



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
И СОЦИАЛЬНЫЙ СОВЕТ

Distr.
GENERAL

ECE/TRANS/WP.15/AC.2/2008/3
29 October 2007

RUSSIAN
Original: FRENCH

ЕВРОПЕЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

КОМИТЕТ ПО ВНУТРЕННЕМУ ТРАНСПОРТУ

Рабочая группа по перевозкам опасных грузов

Совместное совещание экспертов по Правилам,
прилагаемым к Европейскому соглашению
о международной перевозке опасных грузов
по внутренним водным путям (ВОПОГ)*

Двенадцатая сессия
Женева, 21-25 января 2008 года
Пункт 4 b) повестки дня

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ О ВНЕСЕНИИ ПОПРАВОК В ПРАВИЛА,
ПРИЛАГАЕМЫЕ К ВОПОГ****

Защита водной среды

Записка секретариата

I. ВВЕДЕНИЕ

1. В соответствии с задачами, поставленными Комитетом по внутреннему транспорту на его шестьдесят восьмой сессии в его программе работы на 2006-2010 годы (ECE/TRANS/166/Add.1, подпрограмма 02.7 b)), Совещанию экспертов поручается рассмотрение предлагаемых поправок, непосредственно связанных с Правилами,

* Это совещание организовано совместно Европейской экономической комиссией и Центральной комиссией судоходства по Рейну (ЦКСР).

** Распространено ЦКСР на немецком языке в качестве документа CCNR/ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2008/4.

прилагаемыми к Европейскому соглашению о международной перевозке опасных грузов по внутренним водным путям, и относящихся к административным и техническим вопросам, связанным с их применением, в целях обеспечения необходимого обновления этих предписаний и создания единообразной, согласованной и последовательной системы правил перевозки опасных грузов по внутренним водным путям во внутреннем и международном сообщении на европейском уровне.

2. С этой целью ЦКСП передала предложение, направленное на адаптацию положений ВОПОГ, касающихся перевозки грузов, опасных для водной среды, в соответствии с положениями, принятыми для судоходства по Рейну (ППОГР), которые должны вступить в силу 1 января 2009 года.

3. Учитывая решения, принятые Совместным совещанием МПОГ/ДОПОГ/ВОПОГ на его осенней сессии 2007 года (11-21 сентября 2007 года) (см. ECE/TRANS/WP.15/AC.1/108/Add.2), секретариат ЕЭК ООН адаптировал эти положения, с тем чтобы обеспечить согласованность положений МПОГ, ДОПОГ и ВОПОГ, как это предлагается в нижеследующих пунктах.

II. ПРЕДЛОЖЕНИЯ О ВНЕСЕНИИ В ПРАВИЛА, ПРИЛАГАЕМЫЕ К ВОПОГ, ПОПРАВОК, КАСАЮЩИХСЯ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ ВОДНОЙ СРЕДЫ

A. Предложения о внесении поправок в главу 1.6 - Переходные положения

4. Включить пункт 1.6.1.17 следующего содержания:

"1.6.1.17 В случае перевозки в упаковках вещества классов 1-9, кроме веществ, отнесенных к № ООН 3077 или 3082, к которым не были применены критерии классификации, предусмотренные в пункте 2.2.9.1.10, и которые не маркированы в соответствии с подразделом 5.2.1.8 или разделом 5.3.6, могут по-прежнему перевозиться до 31 декабря 2010 года без применения положений, касающихся перевозки веществ, опасных для окружающей среды".

(Справочные документы: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/CRP.4/Add.5;
ECE/TRANS/WP.15/AC.1/108/Add.2)

5. Изменить приведенные ниже позиции пункта 1.6.7.2.3.1 (Таблица общих переходных положений - танкеры) следующим образом:

Таблица переходных положений		
Пункты	Вопросы	Сроки и замечания
9.3.3.11.7	Расстояние между грузовыми танками и внешней стенкой судна	Н.З.М. после 1 января 2001 года Возобновление свидетельства о допусчении после 31 декабря 2028 года
	Ширина двойного борта	Н.З.М. после 1 января 2007 года Возобновление свидетельства о допусчении после 31 декабря 2028 года
	Расстояние между приемным колодцем и донными конструкциями	Н.З.М. после 1 января 2003 года Возобновление свидетельства о допусчении после 1 января 2028 года
9.3.3.15	Остойчивость (аварийная)	Н.З.М. после 1 января 2003 года Возобновление свидетельства о допусчении после 1 января 2028 года

6. Включить пункт 1.6.7.3.2 следующего содержания:

"1.6.7.3.2 *Переходные положения: суда*

Танкеры с обычным корпусом грузоподъемностью менее 1 000 т на 1 января 2007 года, находящиеся в эксплуатации на 1 января 2009 года, могут по-прежнему перевозить вещества, которые им разрешалось перевозить на 31 декабря 2008 года, до 31 декабря 2018 года.

Суда снабжения и суда - сборщики маслосодержащих отходов грузоподъемностью менее 300 т на 1 января 2007 года, находящиеся в эксплуатации на 1 января 2009 года, могут по-прежнему перевозить вещества, которые им разрешалось перевозить на 31 декабря 2028 года, до 31 декабря 2038 года".

7. Включить подраздел 1.6.7.4 следующего содержания:

"1.6.7.4 Переходные положения, касающиеся перевозки веществ, опасных для окружающей среды или здоровья

Переходные сроки, применимые к веществам

В отступление от части 3, таблица С, перечисленные ниже вещества могут перевозиться в соответствии с требованиями, упомянутыми в нижеследующих таблицах до указанной даты [таблицы приведены на четырех языках в неофициальном документе INF.3].

В. Предложения о внесении поправок в часть 2 - Классификация

8. Изменить пункт 2.1.3.8 следующим образом:

"Вещества классов 1-9, кроме № ООН 3077 и 3082, отвечающие критериям, предусмотренным в пункте 2.2.9.1.10, в дополнение к присущим им видам опасности классов 1-9 считаются веществами, опасными для окружающей среды. Прочие вещества, отвечающие критериям, предусмотренным в пункте 2.2.9.1.10.1 или 2.2.9.1.10.2, должны быть отнесены к № ООН 3077 или 3082 либо к идентификационным номерам 9005 или 9006 в зависимости от конкретного случая".

(Справочные документы: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/CRP.4/Add.5 или ECE/TRANS/WP.15/AC.1/108/Add.2 с поправками)

9. Изменить пункт 2.2.9.1.10 следующим образом:

"2.2.9.1.10.1 В случае перевозки в упаковках опасными для окружающей среды (водной среды) считаются вещества, растворы и смеси, отвечающие критериям острой токсичности 1, хронической токсичности 1 или хронической токсичности 2, предусмотренным в главе 2.4 (см. также пункт 2.1.3.8). Вещества, которые не могут быть отнесены к другим классам ВОПОГ или к другим позициям класса 9 и которые отвечают этим критериям, должны быть отнесены к № ООН 3077 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К., или № ООН 3082 ВЕЩЕСТВО ЖИДКОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К., и им должна быть назначена группа упаковки III.

2.2.9.1.10.2 В случае перевозки танкерами опасными для окружающей среды считаются вещества, растворы и смеси, указанные в пункте 2.2.9.1.10.1, а также вещества, их растворы и смеси, отвечающие критериям острой токсичности 2 или острой токсичности 3 или хронической токсичности 3 главы 2.4.

К группе "N1" относится вещество, классифицированное как опасное для окружающей среды и отвечающее критериям класса 1 по острой токсичности или класса 1 по хронической токсичности.

К группе "N2" относится вещество, классифицированное как опасное для окружающей среды и отвечающее критериям класса 2 по хронической токсичности или класса 3 по хронической токсичности.

К группе "N3" относится вещество, классифицированное как опасное для окружающей среды и отвечающее критериям класса 2 по острой токсичности или класса 3 по острой токсичности.

Вещества, отвечающие критериям, предусмотренным в пункте 2.2.9.1.10 должны быть отнесены к № ООН 3082 ВЕЩЕСТВО ЖИДКОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К., или № ООН 3077 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К., РАСПЛАВЛЕННОЕ. Вещества, отвечающие дополнительным критериям, предусмотренным в настоящем пункте, должны быть отнесены к идентификационному номеру 9005 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К., РАСПЛАВЛЕННОЕ, или 9006 ВЕЩЕСТВО ЖИДКОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К.

2.2.9.1.10.3 Независимо от положений пункта 2.2.9.1.10.1,

- а) вещества, которые не могут быть отнесены к другим позициям, кроме № ООН 3077 и 3082 класса 9, или к другим позициям классов 1-8, но которые в директиве 67/548/ЕЕС Совета от 27 июня 1967 года о сближении законов, правил и административных положений, касающихся классификации, упаковки и маркировки

опасных веществ^{*}, с поправками, идентифицируются как вещества, для обозначения которых предписана буква N "Опасные для окружающей среды" (R50; R50/53; R51/53); и

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

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

(Справочные документы: ECE/TRANS/WP.15/AC.1/CRP.4/Add.5 или ECE/TRANS/WP.15/AC.1/108/Add.2.)

10. В конце пункта 2.2.9.1.14 добавить следующие две позиции:

- " - идентификационный номер 9005 ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К., РАСПЛАВЛЕННОЕ, которое не может быть отнесено к № ООН 3077;
- идентификационный номер 9006 ВЕЩЕСТВО ЖИДКОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К., которое не может быть отнесено к № ООН 3082".

* Official Journal of the European Communities No.196, of 16 August 1967, pp. 1-5.

** Official Journal of the European Communities No. L 200, of 30 July 1999, pp. 1-68.

11. Включить главу 2.4 следующего содержания:

(Справочный документ: СГС, второе пересмотренное издание, ST/SG/AC.10/30/Rev.2, глава 4.1)

«2.4 Критерии, касающиеся веществ, опасных для водной среды»

2.4.1 Общие определения

2.4.1.1 Вещества, опасные для окружающей среды, включают, в частности, вещества (жидкие или твердые), загрязняющие водную среду, и их растворы и смеси (такие, как препараты и отходы). Для целей настоящей главы "вещество" означает химический элемент и его соединения, находящиеся в естественном состоянии или полученные в результате любого технологического процесса. Этот термин охватывает любые добавки, необходимые для обеспечения устойчивости продукта, а также любые примеси, образовавшиеся в результате технологического процесса, но не охватывает любой растворитель, который может быть отделен без ущерба для устойчивости вещества или изменения его состава.

2.4.1.2 Под "водной средой" можно понимать водные организмы, живущие в воде, и водную экосистему, частью которой они являются*. Таким образом, опасность определяется на основе токсичности вещества или смеси для водных организмов, даже несмотря на то, что она может меняться с учетом явлений деградации и биоаккумуляции.

2.4.1.3 Хотя описанная ниже процедура классификации предназначена для применения ко всем веществам и смесям, следует признать, что в некоторых случаях, например в случае металлов или малорастворимых неорганических соединений, понадобятся специальные указания**.

* Этим определением не охватываются загрязнители водной среды, в отношении которых может возникнуть необходимость учета их воздействия, выходящего за границы водной среды, например воздействия на здоровье человека.

** См. приложение 10 СГС.

2.4.1.4 Сокращения или термины, используемые в настоящем разделе, означают следующее:

- КБК: фактор биоконцентрации;
- БПК: биохимическая потребность в кислороде;
- ХПК: химическая потребность в кислороде;
- НЛП: надлежащая лабораторная практика;
- ЭК₅₀: эффективная концентрация вещества, воздействие которой соответствует 50% максимальной реакции;
- ЭсК₅₀: ЭК₅₀ с учетом снижения скорости роста;
- К_{ow}: коэффициент распределения октанол/вода;
- ЛК₅₀ (50-процентная летальная концентрация): концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% (половины) группы подопытных животных;
- Л(Э)К₅₀: ЛК₅₀ или ЭК₅₀;
- КНЭ: концентрация, не дающая наблюдаемого эффекта;
- Руководящие принципы испытаний ОЭСР: Руководящие принципы испытаний, опубликованные Организацией экономического сотрудничества и развития (ОЭСР).

2.4.2 Определения и требования в отношении данных

2.4.2.1 Основными элементами, которые должны учитываться при классификации веществ, опасных для окружающей среды (водной среды), являются:

- острая водная токсичность;
- потенциал биоаккумуляции или фактическая биоаккумуляция;
- деградация (биотическая или абиотическая) органических химических веществ; и
- хроническая водная токсичность.

- 2.4.2.2** В то время как предпочтительными являются данные международно согласованных методов испытаний, на практике могут также использоваться данные, полученные при использовании национальных методов в тех случаях, когда они расцениваются в качестве эквивалентных. В целом данные о токсичности для пресноводных и морских видов рассматриваются в качестве эквивалентных, и предпочтительно их следует получать с использованием Руководящих принципов проведения испытаний ОЭСР или эквивалентных правил в соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики (НЛП). В тех случаях, когда такие данные отсутствуют, классификацию следует основывать на наилучших имеющихся данных.
- 2.4.2.3** **Острая водная токсичность** обычно определяется с использованием ЛК₅₀ для рыб при 96-часовом воздействии (Руководящий принцип 203 ОЭСР или эквивалент), ЭК₅₀ для ракообразных при 48-часовом воздействии (Руководящий принцип 202 ОЭСР или эквивалент) и/или ЭК₅₀ для водорослей при 72 или 96-часовом воздействии (Руководящий принцип 201 ОЭСР или эквивалент). Эти виды рассматриваются в качестве модельных для всех водных организмов, и данные по другим видам, таким как ряска (*Lemna*), могут также быть рассмотрены в случае пригодности методологии испытания.
- 2.4.2.4** **Биоаккумуляция** означает чистый результат накопления, трансформации и элиминации вещества в организме при его поступлении всеми путями (через воздух, воду, отложения/почву и пищу).
- Потенциал биоаккумуляции** обычно определяется путем использования коэффициента распределения октанол/вода, обычно обозначаемый как $\log K_{ow}$, что определено в Руководящих принципах испытаний ОЭСР 107 или 117. В то время как это представляет собой потенциал биоаккумуляции, определяемый экспериментальным путем коэффициент биоконцентрации (КБК) представляет собой лучшее средство измерения и при наличии его использование является более предпочтительным. КБК определяется в соответствии с Руководящим принципом испытаний 305 ОЭСР.
- 2.4.2.5** **Деградация в окружающей среде** может быть биотической или абиотической (например, гидролиз), и используемые критерии отражают этот факт. Быстрая биодеградация может быть определена с использованием применяемых ОЭСР тестов на биодеградируемость (Руководящие принципы испытаний 301 (A–F) ОЭСР). Уровень превращения в этих испытаниях может рассматриваться в

качестве указателя на быструю деградацию в большинстве сред. Таковыми являются испытания в пресноводной среде, и, соответственно, также были включены результаты Руководящего принципа испытаний 306 ОЭСР, который является наиболее пригодным для морской среды. В тех случаях, когда такие данные отсутствуют, в качестве индикатора наличия быстрой деградации используется соотношение $\geq 0,5$ БПК (5 дней)/ХПК. Абиотическая деградация, такая как гидролиз, первичная деградация, абиотическая и биотическая деградация, деградация в неводной среде и доказанная быстрая деградация в окружающей среде, – все они учитываются при определении быстрой деградируемости*.

Вещества считаются способными к быстрой деградации в окружающей среде, если удовлетворены следующие критерии:

- a) если в течение 28-дневного периода исследований способности к быстрой биотической деградации достигнуты следующие уровни деградации:
 - i) при испытаниях, основанных на растворенном органическом углероде: 70%;
 - ii) при испытаниях, основанных на потере кислорода или выделении диоксида углерода: 60% от расчетного максимального уровня.

Эти уровни биотической деградации должны быть достигнуты в течение 10 дней с момента начала деградации, за который принимается момент, когда деградация достигла 10%; или

- b) если, когда имеются данные только о БПК и ХПК, коэффициент $\text{БПК}_5/\text{ХПК} \geq 0,5$; или
- c) если имеются иные убедительные научные данные, свидетельствующие о том, что вещество или смесь подвержены деградации (биотической и/или абиотической) в водной среде до уровня $>70\%$ в течение 28-дневного периода.

* Конкретные указания по интерпретации данных приводятся в главе 4.1 и приложении 9 СГС.

2.4.2.6 Данные о **хронической токсичности** имеются в наличии в меньшей степени, чем данные об острой токсичности, и диапазон процедур испытаний является менее стандартизованным. Данные, собираемые в соответствии с Руководящими принципами испытаний ОЭСР 210 (Ранняя стадия развития рыб), или 211 (Воспроизводство дафнии) и 201 (Замедление роста водорослей), могут быть приемлемыми. Могут также быть использованы другие проверенные и принятые на международном уровне испытания. Следует использовать концентрации, не вызывающие видимого эффекта (КНЭ), или другой эквивалент Л (Э)К_x (50-процентная летальная (эффективная) концентрация).

2.4.3 Классы и критерии классификации опасности веществ

***ПРИМЕЧАНИЕ:** Класс 4 по хронической токсичности предусмотренный в главе 4.1 СГС, приводится в настоящем разделе для информации, хотя в рамках ВОПОГ он не применяется.*

2.4.3.1 Опасными для окружающей среды (водной среды) считаются:

- a) в случае перевозки в упаковках - вещества, отвечающие критериям острой токсичности 1 хронической токсичности 1 или хронической токсичности 2 в соответствии с приведенными ниже таблицами; и
- b) в случае перевозки танкерами - вещества, отвечающие критериям острой токсичности 1, 2 или 3 либо хронической токсичности 1, 2 или 3 в соответствии с приведенными ниже таблицами.

Острая токсичность

Класс 1 по острой токсичности

96 час. ЛК ₅₀ (для рыб)	≤ 1 мг/л	и/или
48 час. ЭК ₅₀ (для ракообразных)	≤ 1 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭсК ₅₀ (для водорослей и других водных растений)	≤ 1 мг/л	

Класс 2 по острой токсичности

96 час. ЛК ₅₀ (для рыб)	> 1 – ≤ 10 мг/л	и/или
48 час. ЭК ₅₀ (для ракообразных)	> 1 – ≤ 10 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭсК ₅₀ (для водорослей и других водных растений)	> 1 – ≤ 10 мг/л.	

Класс 3 по острой токсичности

96 час. ЛК ₅₀ (для рыб)	> 10 – ≤ 100 мг/л и/или
48 час. ЭК ₅₀ (для ракообразных)	> 10 – ≤ 100 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК ₅₀ (для водорослей и других водных растений)	> 10 – ≤ 100 мг/л

Хроническая токсичность

Класс 1 по хронической токсичности

96 час. ЛК ₅₀ (для рыб)	≤ 1 мг/л	и/или
48 час. ЭК ₅₀ (для ракообразных)	≤ 1 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭсК ₅₀ (для водорослей и других водных растений)	≤ 1 мг/л	

и вещества, не подвергающиеся быстрой деградации и/или $\log K_{ow} \geq 4$ (если только экспериментально определенный БПК < 500).

Класс 2 по хронической токсичности

96 час. ЛК ₅₀ (для рыб)	> 1 – ≤ 10 мг/л	и/или
48 час. ЭК ₅₀ (для ракообразных)	> 1 – ≤ 10 мг/л	и/или
72 или 96 час. ЭсК ₅₀ (для водорослей и других водных растений)	> 1 – ≤ 10 мг/л	

и вещества, не подвергающиеся быстрой деградации и/или $\log K_{ow} \geq 4$ (если только экспериментально определенный БПК < 500), если хроническая токсичность КНЭ > 1 мг/л.

Класс 3 по хронической токсичности

96 час. ЛК ₅₀ (для рыб)	> 10 – ≤ 100 мг/л и/или
48 час. ЕС ₅₀ (для ракообразных)	> 10 – ≤ 100 мг/л и/или
72 или 96 час. ЭсК ₅₀ (для водорослей и других водных растений)	≥ 10 – ≤ 100 мг/л

и вещества, не подвергающиеся быстрой деградации и/или $\log K_{ow} \geq 4$ (если только экспериментально определенный БПК < 500), если хроническая токсичность КНЭ > 1 мг/л.

Класс 4 по хронической токсичности

Плохо растворимые вещества, для которых не установлено наличие острой токсичности при уровнях концентрации вплоть до растворимости в воде и которые не являются быстрорастворимыми и имеют $\log K_{ow} \geq 4$, что указывает на потенциал биоаккумуляции, относятся к этому классу, если не существует других научных фактов, свидетельствующих о ненужности классификации опасности. Такое подтверждение могло бы включать определенный экспериментальным путем БПК < 500 или хроническую токсичность КНЭ > 1 мг/л, или доказательство быстрой деградации в окружающей среде.

Вещества, относящиеся только к классу 4 по хронической токсичности, не считаются опасными для окружающей среды по смыслу ВОПОГ.

2.4.4 Классы и критерии классификации опасности смесей

ПРИМЕЧАНИЕ: Класс 4 по хронической опасности, предусмотренный в главе 4.1 СГС, приводится в настоящем разделе для информации, хотя в рамках ВОПОГ он не применяется.

2.4.4.1 В системе классификации опасности смесей применяются классы опасности, используемые для веществ: классы 1–3 по острой токсичности и классы 1–4 по хронической токсичности. Чтобы использовать все имеющиеся данные для целей классификации опасности смеси для окружающей среды, необходимо исходить из следующего предположения и в надлежащих случаях применять его.

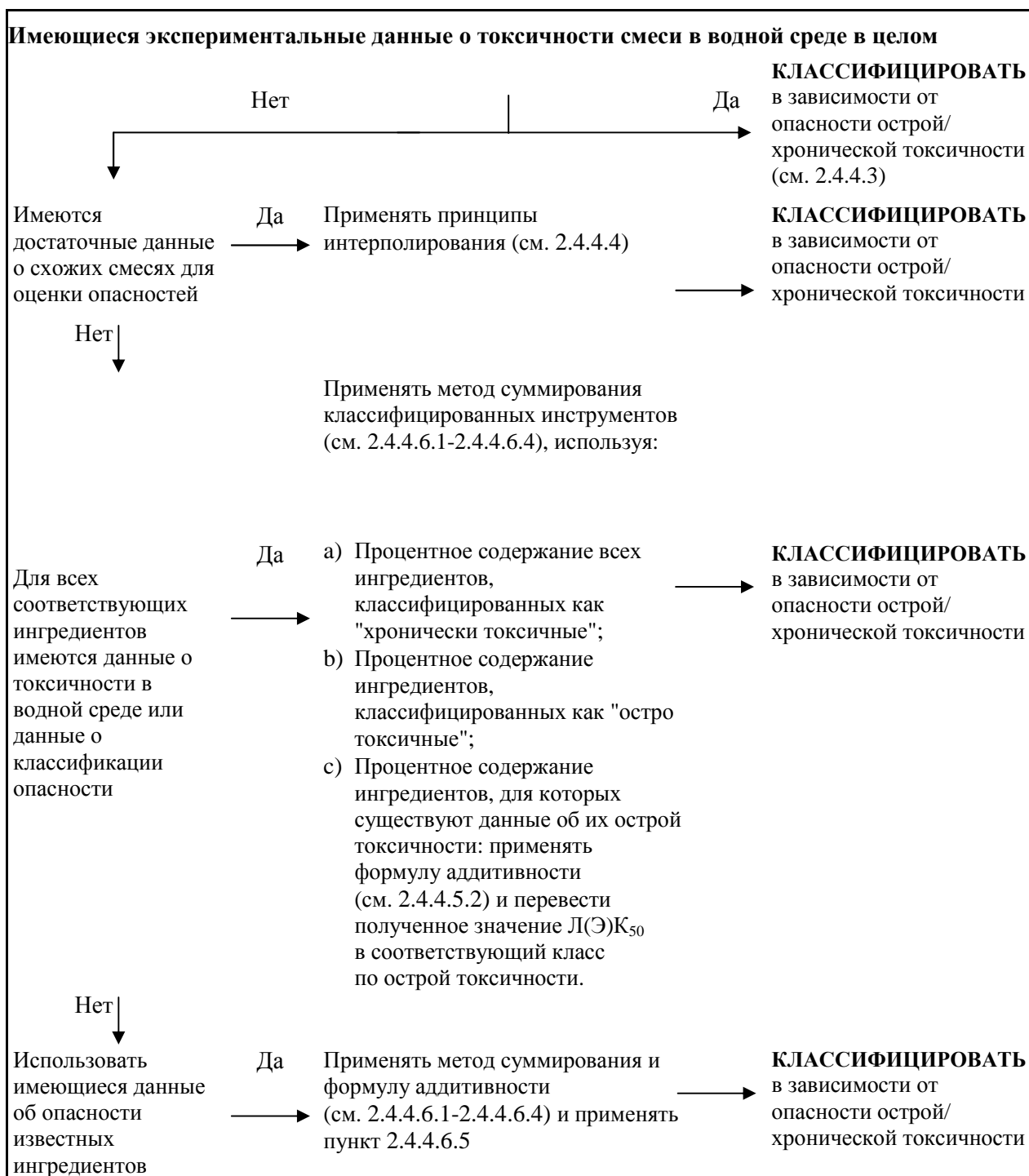
"Учитываемыми ингредиентами" смеси являются ингредиенты, которые могут присутствовать в концентрации, равной $\geq 1\%$ (по массе), если нет оснований полагать (например, в случае высокотоксичных ингредиентов), что ингредиент, присутствующий в концентрации $< 1\%$, может, тем не менее, оправдывать классификацию смеси ввиду опасности, которую она представляет для водной среды.

2.4.4.2 Классификация опасностей для водной среды осуществляется по принципу отдельных этапов и зависит от типа имеющейся информации по смеси в целом и о ее ингредиентах. Элементы этого поэтапного подхода включают:

- a) классификацию, основанную на испытанных смесях;
- b) классификацию, основанную на принципах интерполирования;
- c) метод "суммирования классифицированных ингредиентов" и/или "формулы аддитивности".

На нижеприведенном рис. 2.4.4.2 представлена процедура, которой надлежит следовать.

Рисунок 2.4.4.2: Логическая схема классификации опасности смесей по их острой или хронической токсичности в водной среде



2.4.4.3 *Классификация опасности смесей, когда имеются данные о смеси в целом*

2.4.4.3.1 Если смесь в целом была испытана для определения ее токсичности для водной среды, то ее можно классифицировать в соответствии с критериями, принятыми для индивидуальных веществ, но только в том, что касается острой токсичности. Эта классификация основывается на данных для рыб, ракообразных, водорослей и растений. Невозможно классифицировать смеси как хронически токсичные, используя данные ЛК₅₀ или ЭК₅₀ для смеси в целом, так как для этого требуются одновременно данные о токсичности смеси и данные о ее трансформации в окружающей среде, тогда как данных о способности смесей к разложению и об их биоаккумуляции не имеется. Невозможно применять классы опасности по хронической токсичности, поскольку данные испытаний смесей на способность к разложению и на биоаккумуляцию не поддаются интерпретации; они имеют смысл лишь для отдельных веществ.

2.4.4.3.2 Если имеются экспериментальные данные об острой токсичности (ЛК₅₀ или ЭК₅₀) смеси в целом, то следует использовать эти данные и сведения о классификации опасности ингредиентов как хронически токсичных для окончательной классификации опасности испытанных смесей в соответствии с нижеследующей процедурой. Если имеются также данные о хронической (долгосрочной) токсичности (КНЭ), то их следует использовать в дополнение к упомянутым данным.

- a) Л(Э)К₅₀ (ЛК₅₀ или ЭК₅₀) испытанной смеси ≤ 100 мг/л, а значение КНЭ испытанной смеси $\leq 1,0$ мг/л или неизвестно:
 - i) отнести смесь к классам 1, 2, или 3 по острой токсичности
 - ii) применять принцип суммирования классифицированных ингредиентов (см. подраздел 2.4.4.6) для отнесения смеси к одному из классов опасности по хронической токсичности 1-4 (или не классифицировать смесь как хронически токсичную, если в этом нет необходимости).
- b) Л(Э)К₅₀ испытанной смеси ≤ 100 мг/л, а значение КНЭ испытанной смеси $> 1,0$ мг/л:
 - i) отнести смесь к классам 1, 2 или 3 по острой токсичности

- ii) применять принцип суммирования классифицированных ингредиентов (см. подраздел 2.4.4.6) для отнесения смеси к классу 1 по хронической токсичности. Если смесь не относится к этому классу, то в этом случае нет необходимости классифицировать ее как хронически токсичную.
- c) $L(E)K_{50}$ испытанной смеси > 100 мг/л или превышает показатель растворимости в воде, а значение КНЭ испытанной смеси $\leq 1,0$ мг/л или неизвестно:
 - i) нет необходимости относить смесь к классам опасности по острой токсичности
 - ii) применять принцип суммирования классифицированных ингредиентов (см. подраздел 2.4.4.6) для отнесения смеси к классу 4 по хронической токсичности (или не классифицировать смесь как хронически токсичную, если в этом нет необходимости).
- d) $L(E)K_{50}$ испытанной смеси > 100 мг/л или превышает показатель растворимости в воде, а значение КНЭ испытанной смеси $> 1,0$ мг/л:
 - нет необходимости относить смесь к какому-либо классу по острой или хронической токсичности.

2.4.4.4 *Классификация опасности смесей, когда отсутствуют данные о смеси в целом: принципы интерполирования*

- 2.4.4.4.1 Если сама смесь не была испытана для определения ее опасности в водной среде, но имеются достаточные данные об отдельных ингредиентах и о схожих испытанных смесях для правильной оценки опасных свойств этой смеси, то эти данные следует использовать в соответствии со следующими принятыми правилами интерполирования. Это позволяет обеспечить максимальное использование в процессе классификации опасности имеющихся данных для оценки опасных свойств смеси без проведения дополнительных испытаний на животных.

2.4.4.4.2 *Разбавление*

2.4.4.4.2.1 Если смесь получена в ходе разбавления другой классифицированной смеси или вещества с помощью разбавителя, который отнесен к равноценному или более низкому классу опасности для водной среды по сравнению с наименее токсичным исходным ингредиентом и который, как предполагается, не влияет на опасность других компонентов в водной среде, то эта смесь может классифицироваться как смесь, равноценная исходной смеси или исходному веществу.

2.4.4.4.2.2 Если смесь получена в ходе разбавления другой классифицированной смеси или вещества с помощью воды или другого совершенно нетоксичного материала, то токсичность этой смеси может рассчитываться, исходя из токсичности исходной смеси или исходного вещества.

2.4.4.4.3 *Различия между партиями продукции*

Можно исходить из того, что токсичность для водной среды одной партии в сложной смеси в основном равноценна токсичности другой партии того же коммерческого продукта, произведенной тем же предприятием-изготовителем или под его контролем, за исключением случаев, когда имеются основания полагать, что существует значительное различие, изменяющее токсичность данной партии для водной среды. В таких случаях требуется проводить новую классификацию.

2.4.4.4.4 *Концентрация смесей, отнесенных к наиболее токсичным классам (класс 1 по хронической токсичности и острой токсичности)*

Если смесь отнесена к классу 1 по хронической токсичности и/или острой токсичности, а концентрация ингредиентов смеси, отнесенных к этому же классу токсичности, повышается, то эту смесь следует оставить в том же классе, что и исходную смесь, без проведения дополнительных испытаний.

2.4.4.4.5 *Интерполирование внутри одного класса токсичности*

Если смеси А и В относятся к одному и тому же классу опасности, а смесь С состоит из токсичных ингредиентов в концентрации, промежуточной между концентрацией компонентов смеси А и концентрацией компонентов смеси В, то смесь С следует относить к тому же классу, что и смеси А и В. При этом следует отметить, что компоненты всех трех смесей идентичны.

2.4.4.4.6 *Схожие в значительной мере смеси*

Если:

- a) имеются две смеси:
 - i) A + B;
 - ii) C + B;
- b) концентрация ингредиента B является одинаковой в обеих смесях;
- c) концентрация ингредиента A в смеси i) равна концентрации ингредиента C в смеси ii);
- d) данные, касающиеся классификации опасности ингредиентов A и C, имеются в наличии и равноценны, то есть эти два компонента относятся к одному и тому же классу опасности и, как предполагается, не влияют на токсичность смеси B для водной среды.

В этом случае нет необходимости испытывать смесь ii), если свойства смеси i) уже определены путем испытаний, и обе смеси должны быть отнесены к одному и тому же классу.

2.4.4.5 *Классификация опасности смесей, когда имеются данные по всем ингредиентам смеси или лишь по некоторым ингредиентам смеси*

2.4.4.5.1 Классификация смеси осуществляется на основе суммирования концентраций ее классифицированных ингредиентов. Процентная доля ингредиентов, классифицированных как "остро токсичные" или "хронически токсичные", непосредственно вводится в методику суммирования. Подробное описание методики суммирования приводится в пунктах 2.4.4.6.1 - 2.4.4.6.4.

2.4.4.5.2 Смеси могут состоять как из классифицированных ингредиентов (классы опасности 1–3 по острой токсичности и/или классы опасности 1–4 по хронической токсичности), так и из ингредиентов, по которым имеются достаточные экспериментальные данные. Если имеются достаточные данные о токсичности более одного ингредиента смеси, то совокупная токсичность этих ингредиентов может рассчитываться с использованием нижеследующей формулы аддитивности, и рассчитанная таким образом токсичность может использоваться для отнесения этой части смеси к классу опасности по острой токсичности, которая затем используется в методике суммирования:

$$\frac{\sum C_i}{L(E)C_{50m}} = \sum_n \frac{C_i}{L(E)C_{50i}},$$

где:

C_i	=	концентрация ингредиента i (процент веса);
$L(E)C_{50i}$	=	ЛК ₅₀ или ЭК ₅₀ (в мг/л) ингредиента i ;
n	=	число ингредиентов; i составляет от 1 до n ;
$L(E)C_{50m}$	=	Л(Э)К ₅₀ части смеси, состоящей из ингредиентов, по которым имеются экспериментальные данные.

2.4.4.5.3 Если формула аддитивности применяется к какой-либо части смеси, то предпочтительно рассчитывать токсичность этой части смеси, используя для каждого ингредиента значения токсичности, относящиеся к одному и тому же виду (например, рыбы, дафнии или водоросли), а затем использовать наивысшую (самое низкое значение) из полученных токсичностей (то есть использовать наиболее чувствительный из этих трех видов). Однако в том случае, если данные о токсичности каждого ингредиента относятся не к одному и тому же виду, значения токсичности каждого ингредиента следует выбирать таким же образом, как и значения токсичности для классификации опасности веществ, то есть надлежит использовать наивысшую токсичность (для наиболее чувствительного подопытного организма). Рассчитанная таким образом острая токсичность используется затем для отнесения этой части смеси к классам 1, 2 или 3 по острой токсичности в соответствии с теми же критериями, что и критерии, принятые для веществ.

2.4.4.5.4 Если смесь можно классифицировать несколькими методами, то следует использовать метод, позволяющий дать наиболее консервативную оценку.

2.4.4.6 Методика суммирования

2.4.4.6.1 Процедура классификации опасности

Как правило, более строгая классификация смеси отменяет менее строгую классификацию, например отнесение к классу 1 по хронической токсичности отменяет отнесение к классу 2 по хронической токсичности. Как следствие, процедура классификации завершается, если она приводит к классу опасности 1 по хронической токсичности. Более высокого класса опасности, чем 1 класс по хронической токсичности, не существует, и поэтому нет смысла продолжать процедуру классификации опасности.

2.4.4.6.2 *Отнесение к классам опасности 1, 2, 3 и 4 по острой токсичности*

2.4.4.6.2.1 Во-первых, учитываются все ингредиенты, отнесенные к классу опасности 1 по острой токсичности. Если сумма этих ингредиентов $\geq 25\%$, то вся смесь относится к классу опасности 1 по острой токсичности. После получения результата расчетов, позволяющего отнести смесь к классу опасности 1 по острой токсичности, процедура классификации опасности завершается.

2.4.4.6.2.2 Если смесь не относится к классу опасности 1 по острой токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу опасности 2 по острой токсичности. Смесь относится к классу опасности 2 по острой токсичности, если 10-кратная сумма всех ингредиентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с суммой всех ингредиентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, $\geq 25\%$. После получения результатов расчетов, позволяющих отнести смесь к классу опасности 2 по острой токсичности, процедура классификации опасности завершается.

2.4.4.6.2.3 Если смесь не относится ни к классу опасности 1 по острой токсичности, ни к классу опасности 2 по острой токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу опасности 3 по острой токсичности. Смесь относится к классу опасности 3 по острой токсичности, если 100-кратная сумма всех ингредиентов, отнесенных к классу опасности 1 по острой токсичности, вместе с 10-кратной суммой всех ингредиентов, отнесенных к классу опасности 2 по острой токсичности, вместе с суммой всех ингредиентов, отнесенных к классу опасности 3 по острой токсичности, $\geq 25\%$.

2.4.4.6.2.4 Классификация опасности смесей в зависимости от их острой токсичности путем суммирования классифицированных ингредиентов кратко изложена в нижеследующей таблице 2.4.4.6.2.4.

Таблица 2.4.4.6.2.4: Классификация смесей в зависимости от их острой токсичности путем суммирования классифицированных ингредиентов

Сумма ингредиентов, отнесенных к классам опасности:	Смесь относится к классу:
1 по острой токсичности $\times M^*$	1 по острой токсичности
$(M \times 10 \times 1$ по острой токсичности) + 2 по острой токсичности $\geq 25\%$	2 по острой токсичности
$(M \times 100 \times 1$ по острой токсичности) + $(10 \times 2$ по острой токсичности) + 3 по острой токсичности $\geq 25\%$	3 по острой токсичности

* Объяснение множителя М содержится в пункте 2.4.4.6.4.

2.4.4.6.3 *Отнесение к классам опасности 1, 2, 3 и 4 по хронической токсичности*

2.4.4.6.3.1 Во-первых, учитываются все ингредиенты, отнесенные к классу опасности 1 по хронической токсичности. Если сумма этих ингредиентов $\geq 25\%$, то смесь относится к классу опасности 1 по хронической токсичности. После получения результата расчетов, позволяющего отнести смесь к классу опасности 1 по хронической токсичности, процедура классификации опасности завершается.

2.4.4.6.3.2 Если смесь не относится к классу 1 по хронической токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу 2 по хронической токсичности. Смесь относится к классу 2 по хронической токсичности, если 10-кратная сумма всех ингредиентов, отнесенных к классу 1 по хронической токсичности, вместе с суммой всех ингредиентов, отнесенных к классу 2 по хронической токсичности, $\geq 25\%$. После получения результата расчета, позволяющего отнести смесь к классу 2 по хронической токсичности, процедура классификации опасности завершается.

2.4.4.6.3.3 Если смесь не относится к классу 1 или 2 по хронической токсичности, то рассматривается возможность ее отнесения к классу 3 по хронической токсичности. Смесь относится к классу 3 по хронической токсичности, если 10-кратная сумма всех ингредиентов, отнесенных к классу 1 по хронической токсичности, вместе с 100-кратной суммой всех ингредиентов, отнесенных к классу 2 по хронической токсичности, вместе с суммой всех ингредиентов, отнесенных к классу 3 по хронической токсичности, $\geq 25\%$.

- 2.4.4.6.3.4 Если смесь все еще не может быть отнесена к классам 1–3 по хронической токсичности, то для целей ВОПОГ нет необходимости рассматривать возможность отнесения смеси к классу 4 по хронической токсичности. Смесь относится к классу 4 по хронической токсичности, если сумма процентных долей ингредиентов, отнесенных к классам 1–4 по хронической токсичности, $\geq 25\%$.
- 2.4.4.6.3.5 Классификация опасности смесей в зависимости от их хронической токсичности путем суммирования классифицированных ингредиентов кратко изложена в таблице 2.4.4.6.3.4.

Таблица 2.4.4.6.3.4: Классификация опасности смеси в зависимости от их хронической токсичности путем суммирования классифицированных ингредиентов

Сумма ингредиентов, отнесенных к классам опасности:	Смесь относится к классу:
1 по хронической токсичности $\times M^* \geq 25\%$	1 по хронической токсичности
$(M \times 10 \times 1$ по хронической токсичности) + 2 по хронической токсичности $\geq 25\%$	2 по хронической токсичности
$(M \times 100 \times 1$ по хронической токсичности) + $(10 \times 2$ по хронической токсичности) + 3 по хронической токсичности $\geq 25\%$	3 по хронической токсичности
1 по хронической токсичности + 2 по хронической токсичности + 3 по хронической токсичности + 4 по хронической токсичности $\geq 25\%$	4 по хронической токсичности

* Объяснение множителя М содержится в пункте 2.4.4.6.4.

2.4.4.6.4 *Смеси высокотоксичных ингредиентов*

Ингредиенты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности и оказывающие токсичное воздействие при концентрациях, которые значительно ниже 1 мг/л, могут повлиять на токсичность смеси, и поэтому им следует придавать большее значение при проведении суммирования для классификации опасности. Если смесь содержит ингредиенты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности или по хронической токсичности, то следует применять поэтапный подход, описанный в пунктах 2.4.4.6.2 и 2.4.4.6.3, путем умножения концентраций ингредиентов, отнесенных к классу 1 по

острой токсичности, на соответствующий множитель для получения взвешенной суммы, вместо простого сложения процентов. Другими словами, концентрация ингредиента, отнесенного к классу 1 по острой токсичности, в левой колонке таблицы 2.4.4.6.2.4, и концентрация ингредиента, отнесенного к классу 1 по хронической токсичности в левой колонке таблицы 2.4.4.6.3.4, умножаются на соответствующий множитель. Множители, применяемые к этим ингредиентам, определяются с учетом значения токсичности, как это кратко изложено в нижеследующей таблице 2.4.4.6.4. Поэтому для классификации опасности смеси, содержащей ингредиенты, отнесенные к классу 1 по острой токсичности или хронической токсичности, классификатор должен знать значение множителя М, чтобы применять метод суммирования. В качестве альтернативы может быть использована формула аддитивности (см. пункт 2.4.4.5.2), когда имеются данные о токсичности всех высокотоксичных ингредиентов смеси и существуют убедительные доказательства того, что остальные ингредиенты – включая те из них, по которым не имеется данных об острой токсичности, – малотоксичны или совсем не токсичны и не повышают в значительной мере опасность этой смеси для окружающей среды.

Таблица 2.4.4.6.4: Множители для высокотоксичных ингредиентов смесей

Значение $L(\text{Э})K_{50}$	Множитель (М)
$0,1 < L(\text{Э})K_{50} \leq 1$	1
$0,01 < L(\text{Э})K_{50} \leq 0,1$	10
$0,001 < L(\text{Э})K_{50} \leq 0,01$	100
$0,0001 < L(\text{Э})K_{50} \leq 0,001$	1 000
$0,00001 < L(\text{Э})K_{50} \leq 0,0001$	10 000
(продолжать с множителем 10)	

2.4.4.6.5 *Классификация опасности смесей, содержащих ингредиенты, по которым не имеется полезной информации*

В случае, если по одному или нескольким соответствующим ингредиентам смеси не имеется полезной информации об их острой и/или хронической токсичности в одной среде, делается вывод о том, что эта смесь не может быть отнесена к определенному(ым)

классу(ам) опасности. В такой ситуации классификация опасности смеси должна осуществляться на основе лишь известных ингредиентов с использованием дополнительной формулировки, гласящей: "X процентов смеси состоит из ингредиентов, опасность которых для водной среды не известна".».

С. Предложения о внесении поправок в часть 3 – Перечень опасных грузов

12. Добавить в таблицу А (Перечень опасных грузов в порядке номеров), содержащуюся в разделе 3.2.1, следующие позиции:

9005	ВЕЩЕСТВО ТВЕРДОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К., РАСПЛАВЛЕННОЕ	9		нет			Т	PP			0	Опасно только при перевозке танкерами
9006	ВЕЩЕСТВО ЖИДКОЕ, ОПАСНОЕ ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, Н.У.К.	9		нет			Т	PP			0	Опасно только при перевозке танкерами

13. Изменить таблицу С (Перечень опасных грузов, допущенных к перевозке танкерами, в порядке номеров) следующим образом:

Пояснительные примечания по каждой колонке

Колонка 5 **Виды опасности:** изменить следующим образом:

«В этой колонке приведена информация, касающаяся видов опасности, присущих данному опасному веществу. Эта информация, как правило, основана на знаках опасности, указанных в колонке 5 таблицы А.

Если речь идет о химически неустойчивом веществе, то к этой информации добавляется слово "неуст.".

Если речь идет о веществе или смеси, опасных для водной среды, то к этой информации добавляется код "N1", "N2" или "N3".

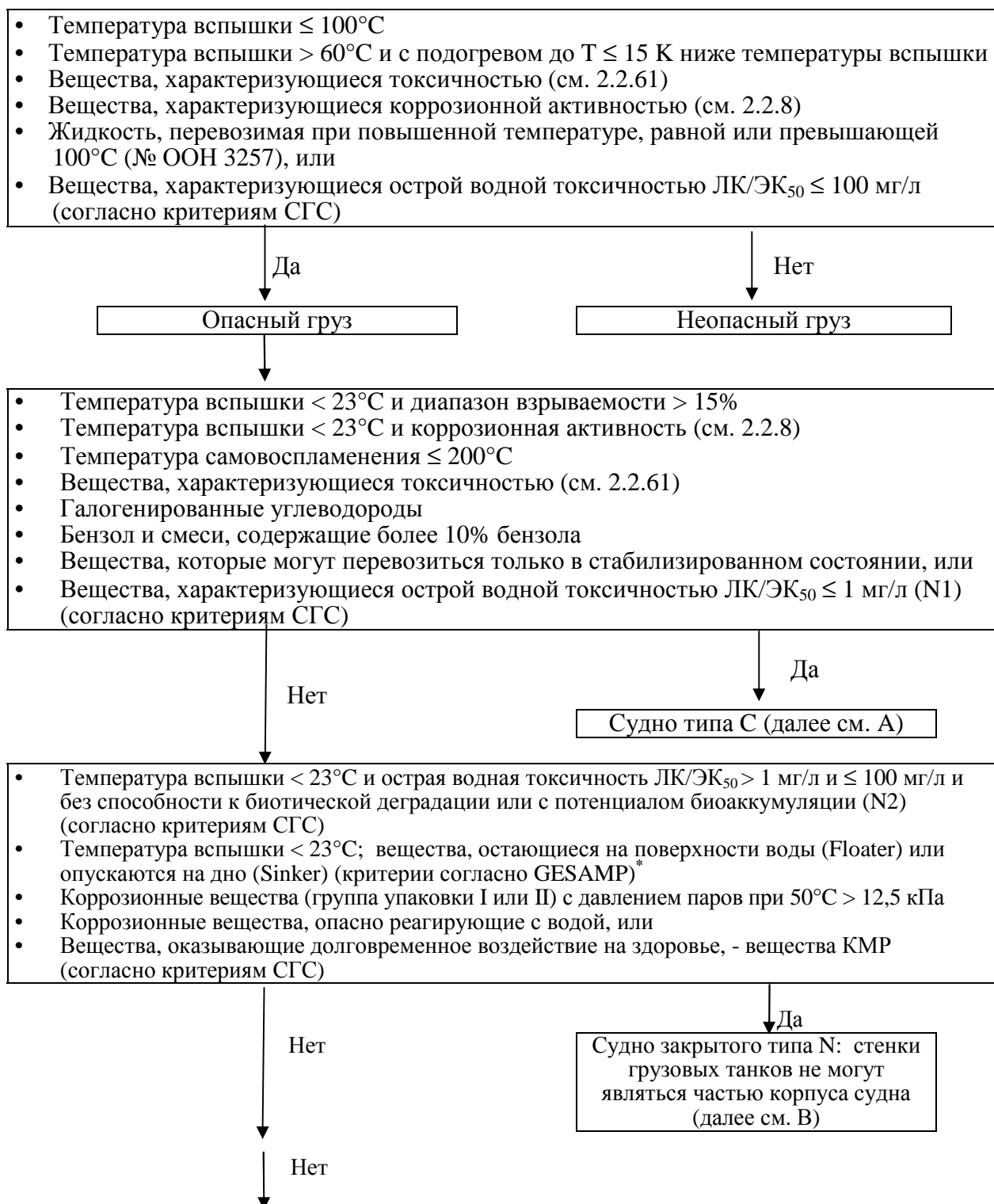
Если речь идет о веществе или смеси со свойствами КМР, то к этой информации добавляется код "CMR".

Если речь идет о веществе или смеси, которые остаются на поверхности воды, не испаряются и являются труднорастворимыми в воде или которые опускаются на дно и являются труднорастворимыми, то к этой информации добавляется соответственно код "F" (соответствующий английскому термину "Floater") или "S" (соответствующий английскому термину "Sinker")».

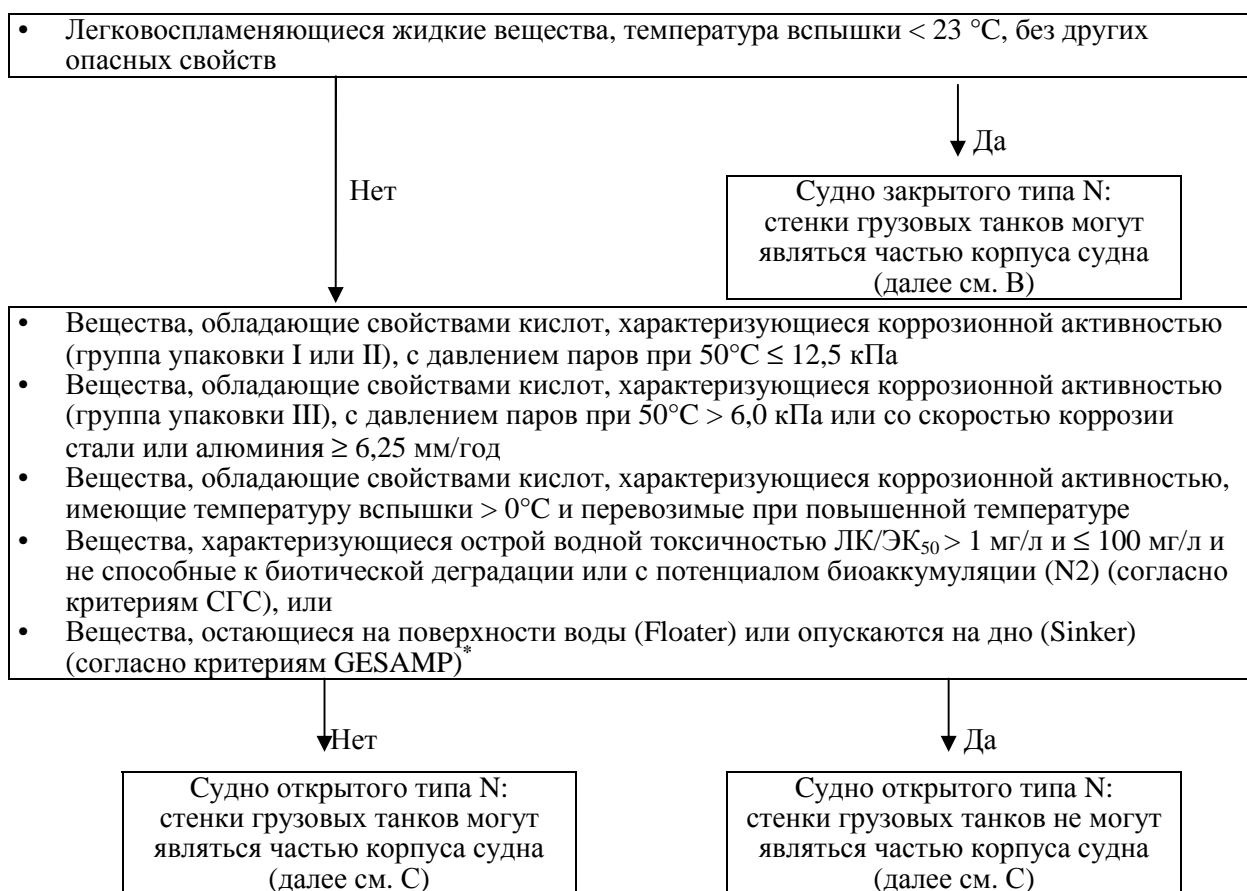
[Таблица С изменена в соответствии с неофициальным документом INF.4 на четырех языках.]

14. После таблицы С включить следующую схему:

**Схема принятия решения о классификации жидкостей классов 3, 6.1, 8 и 9
при перевозке танкерами по внутренним водным путям**



* Публикация ИМО: "The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances carried by ships", GESAMP Reports and Studies No. 64, IMO, London, 2002.



Вещества, перевозимые при повышенной температуре

Независимо от вышеуказанной классификации, для веществ, которые должны перевозиться при повышенной температуре, тип грузового танка определяется в зависимости от температуры перевозки в соответствии с нижеследующей таблицей:

Максимальная температура перевозки T в °С	Тип N	Тип С
$T \leq 80$	встроенный грузовой танк	встроенный грузовой танк
$80 < T \leq 115$	вкладной грузовой танк, замечание 25	вкладной грузовой танк, замечание 26
$T > 115$	вкладной грузовой танк	вкладной грузовой танк

* Публикация ИМО: "The Revised GESAMP Hazard Evaluation Procedure for Chemical Substances carried by ships", GESAMP Reports and Studies No. 64, IMO, London, 2002.

- Замечание 25: Грузовой танк типа 3 (стенки грузового танка не могут являться частью корпуса судна) может использоваться для перевозки этих веществ, если конструкция грузового танка была допущена признанным классификационным обществом для максимальной температуры перевозки.
- Замечание 26: Грузовой танк типа 2 (встроенный грузовой танк) может использоваться для перевозки этих веществ, если конструкция грузового танка была допущена признанным классификационным обществом для максимальной температуры перевозки.

Схема А: Критерии, применяемые к оборудованию грузовых танков судов типа С

Оборудование грузового танка	Давление паров при температуре жидкости 30 °С и температуре газовой фазы 37,8 °С > 50 кПа	Давление паров при температуре жидкости 30 °С и температуре газовой фазы 37,8 °С > 50 кПа	Давление паров неизвестно ввиду отсутствия некоторых данных
С охлаждением (цифра 1 в колонке 9)	В охлажденном состоянии		
Танк высокого давления (400 кПа)	Не в охлажденном состоянии	Давление паров при 50 °С > 50 кПа, без водораспыления	Температура кипения ≤ 60 °С
Давление срабатывания быстродействующего выпускного клапана: 50 кПа, с водораспылительной системой (цифра 3 в колонке 9)		Давление паров при 50 °С > 50 кПа, с водораспылением	60 °С < температура кипения ≤ 85 °С
Давление срабатывания быстродействующего выпускного клапана согласно расчетам, но не менее 10 кПа		Давление паров при 50 °С ≤ 50 кПа	
Давление срабатывания быстродействующего выпускного клапана: 50 кПа			85 °С < температура кипения ≤ 115 °С
Давление срабатывания быстродействующего выпускного клапана: 35 кПа			Температура кипения > 115 °С

Схема В: Критерии, применяемые к оборудованию судов типа N с закрытыми грузовыми танками

Оборудование грузового танка	Класс 3, температура вспышки < 23 °C				Коррозионные вещества	Вещества КМР
Танк высокого давления (400 кПа)	175 кПа ≤ dp ₅₀ < 300 кПа, без охлаждения					
Давление срабатывания быстродействующего выпускного клапана: 50 кПа	175 кПа ≤ dp ₅₀ < 300 кПа, с охлаждением (цифра 1 в колонке 9)	110 кПа ≤ dp ₅₀ < 175 кПа, без водораспыления				
Давление срабатывания быстродействующего выпускного клапана: 10 кПа			110 кПа ≤ dp ₅₀ < 150 кПа, с водораспылением (цифра 3 в колонке 9)	dp ₅₀ < 110 кПа	Группа упаковки I или II, dp ₅₀ > 12,5 кПа или опасная реакция с водой	Давление срабатывания быстродействующего выпускного клапана: 10 кПа; с водораспылением при давлении паров > 10 кПа

Схема С: Критерии, применяемые к оборудованию судов типа N с открытыми грузовыми танками

Оборудование грузового танка	Класс 3	Легковоспламеняющиеся вещества	Коррозионные вещества
С пламегасителями	Температура вспышки ≥ 23 °C	Температура вспышки > 60 °C, перевозимые при повышенной температуре ≤ 15 К ниже температуры вспышки	Легковоспламеняющиеся или обладающие свойствами кислот, перевозимые при повышенной температуре
Без			Не легковоспламеняющиеся

Оборудование грузового танка для веществ, перевозимых при повышенной температуре

- Возможность подогрева груза (цифра 2 в колонке 9)

Наличие на борту возможности подогрева груза требуется:

- когда температура плавления вещества, подлежащего перевозке, составляет не менее + 15 °С; или
- когда температура плавления вещества, подлежащего перевозке, выше 0°С и ниже + 15 С и когда внешняя температура превышает температуру плавления не более чем на 4 К. В колонке 20 указано замечание 6 с соответствующей температурой: температура плавления + 4 К.

- Судовая установка для подогрева груза (цифра 4 в колонке 9)

Наличие судовой установки для подогрева груза требуется:

- для веществ, которые не должны затвердевать, поскольку при разогреве не исключается возможность опасных реакций; и
- для веществ, температура которых должна гарантированно поддерживаться на уровне не менее 15 К ниже температуры вспышки.

Колонка 10: Определение давления срабатывания быстродействующих выпускных клапанов в кПа

В случае судов типа С давление срабатывания быстродействующего выпускного клапана определяется на основе значения внутреннего давления в танках, округленного до 5 кПа в сторону увеличения.

Для расчета значения внутреннего давления используется следующая формула:

$$P_{\max} = P_{\text{Обmax}} + \frac{k \cdot v_a (P_0 - P_{\text{Да}})}{v_a - \alpha \cdot \delta_t + \alpha \cdot \delta_t \cdot v_a} - P_0$$

$$k = \frac{T_{\text{Dmax}}}{T_a}$$

В этой формуле:

P_{\max}	:	Максимальное внутреннее избыточное давление в кПа
P_{Obmax}	:	Максимальное абсолютное давление паров при температуре поверхности жидкости в кПа
P_{Da}	:	Абсолютное давление паров при температуре наполнения в кПа
P_0	:	Атмосферное давление в кПа
v_a	:	Относительный свободный объем при температуре наполнения по отношению к объему грузового танка
α	:	Коэффициент объемного расширения в K^{-1}
δ_t	:	Среднее увеличение температуры жидкости в результате разогрева в К
T_{Dmax}	:	Максимальная температура газовой фазы в К
T_a	:	Температура наполнения в К
k	:	Поправочный коэффициент температуры
$t_{\text{Об}}$:	Максимальная температура поверхности жидкости в $^{\circ}\text{C}$

В этой формуле используются следующие исходные данные:

P_{Obmax}	:	50°C и 30°C
P_{Da}	:	15°C
P_0	:	101,3 кПа
v_a	:	5% = 0,05
δ_t	:	5 К
T_{Dmax}	:	323 К и 310,8 К
T_a	:	288 К
$t_{\text{Об}}$:	50°C и 30°C

Колонка 11: Определение максимальной степени наполнения грузовых танков

Если согласно положениям раздела А выше:

- требуется тип G: 91%; однако в случае сильно охлажденных веществ: 95%
- требуется тип С: 95%
- требуется тип N: 97%; однако в случае веществ в расплавленном состоянии или в случае легковоспламеняющихся жидкостей с $175 \text{ кПа} \leq dp_{50} < 300 \text{ кПа}$: 95%.

Колонка 12: Плотность вещества при 20°C

Эти данные приводятся только для информации.

Колонка 13: Определение типа устройства для взятия проб

- 1 = закрытое* - Вещества, которые должны перевозиться в грузовых танках высокого давления
- Вещества, имеющие букву Т в классификационном коде, указанном в колонке 3 b, и отнесенные к группе упаковки I
- Стабилизированные вещества, которые должны перевозиться под инертным газом
- 2 = полузакрытое:* - Все прочие вещества, для которых требуется тип С
- 3 = отверстие:* - Все прочие вещества.

Колонка 14: Определение того, допускается ли подпалубное насосное отделение

- Нет - Все вещества, имеющие букву Т в классификационном коде, указанном в колонке 3 b, за исключением веществ класса 2
- Да - Все прочие вещества.

Колонка 15: Определение температурного класса

Легковоспламеняющиеся вещества относятся к тому или иному температурному классу на основе их температуры самовоспламенения:

Температурный класс	Температура самовоспламенения Т легковоспламеняющихся жидкостей и газов в °С
T 1	$T > 450$
T 2	$300 < T \leq 450$
T 3	$200 < T \leq 300$
T 4	$135 < T \leq 200$
T 5	$100 < T \leq 135$
T 6	$85 < T \leq 100$

Если требуется защита против взрывов и температура самовоспламенения не известна, должен указываться температурный класс T4, считающийся безопасным.

Колонка 16: Определение группы взрывоопасности

Легковоспламеняющиеся вещества относятся к группе взрывоопасности на основе их максимального экспериментального зазора. Максимальный экспериментальный зазор определяется в соответствии со стандартом, содержащимся в издании МЭК 79-1А.

Существуют следующие группы взрывоопасности:

Группа взрывоопасности	Максимальный экспериментальный зазор в мм
II A	> 0,9
II B	$\geq 0,5 - \leq 0,9$
II C	< 0,5

Если требуется защита против взрывов и соответствующие сведения не предоставлены, должна указываться группа взрывоопасности II B, считающаяся безопасной.

Колонка 17: Определение того, требуется ли защита против взрывов для электрических машин и оборудования

- Да - Вещества с температурой вспышки $\leq 60^{\circ}\text{C}$
- Вещества, для которых в ходе перевозки требуется подогрев до температуры в пределах 15 К ниже их температуры вспышки
 - Воспламеняющиеся газы
- Нет - Все прочие вещества.

Колонка 18: Определение того, требуются ли индивидуальное защитное снаряжение, спасательное устройство, портативный индикатор легковоспламеняющихся газов, портативный токсикометр или фильтрующий дыхательный аппарат

- РР: Для всех веществ классов 1-9
- ЕР: Для всех веществ
 - класса 2, имеющих букву Т или букву С в классификационном коде, указанном в колонке 3 b
 - класса 3, имеющих букву Т или букву С в классификационном коде, указанном в колонке 3 b
 - класса 4.1
 - класса 6.1 и
 - класса 8
 - КМР классов 1А или 1В согласно СГС
- ЕХ: Для всех веществ, для которых требуется защита против взрывов
- ТОХ: Для всех веществ класса 6.1
Для всех веществ других классов, имеющих букву Т в классификационном коде, указанном в колонке 3 b
Для веществ КМР классов 1А или 1В согласно СГС
- А: Для всех веществ, для которых требуется ЕХ или ТОХ.

Колонка 19: Определение количества синих конусов или огней

Для всех веществ класса 2, имеющих букву F в классификационном коде, указанном в колонке 3 b:	1 конус/огонь
Для всех веществ классов 3-9, имеющих букву F в классификационном коде, указанном в колонке 3 b, и отнесенных к группе упаковки I или II:	1 конус/огонь
Для всех веществ класса 2, имеющих букву Т в классификационном коде, указанном в колонке 3 b:	2 конуса/огня
Для всех веществ классов 3-9, имеющих букву Т в классификационном коде, указанном в колонке 3 b, и отнесенных к группе упаковки I или II:	2 конуса/огня

Колонка 20: Определение дополнительных требований и замечаний

- Замечание 1:** Замечание 1 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 1005 АММИАКА БЕЗВОДНОГО.
- Замечание 2:** Замечание 2 должно указываться в колонке 20 для стабилизированных веществ, реагирующих с кислородом.
- Замечание 3:** Замечание 3 должно указываться в колонке 20 для веществ, которые должны быть стабилизированы.
- Замечание 4:** Замечание 4 должно указываться в колонке 20 для веществ, которые не должны затвердевать, поскольку разогрев может вызвать опасные реакции.
- Замечание 5:** Замечание 5 должно указываться в колонке 20 для веществ, подверженных полимеризации.
- Замечание 6:** Замечание 6 должно указываться в колонке 20 для веществ, подверженных кристаллизации, и веществ, для которых требуется система подогрева или возможность подогрева и давление паров которых при температуре 20°C превышает 0,1 кПа.
- Замечание 7:** Замечание 7 должно указываться в колонке 20 для веществ, температура плавления которых составляет не менее + 15°C.
- Замечание 8:** Замечание 8 должно указываться в колонке 20 для веществ, которые опасно реагируют с водой.
- Замечание 9:** Замечание 9 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 1131 СЕРОУГЛЕРОДА.
- Замечание 10:** *Более не использовать.*
- Замечание 11:** Замечание 11 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 1040 ЭТИЛЕНА ОКСИДА С АЗОТОМ.

- Замечание 12:** Замечание 12 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 1280 ПРОПИЛЕНОКСИДА и № ООН 2983 ЭТИЛЕНА ОКСИДА И ПРОПИЛЕНА ОКСИДА СМЕСИ.
- Замечание 13:** Замечание 13 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 1086 ВИНИЛХЛОРИДА СТАБИЛИЗИРОВАННОГО.
- Замечание 14:** Замечание 14 должно указываться в колонке 20 для смесей или позиций Н.У.К., которые четко не определены и для которых в соответствии с критериями классификации предусмотрен тип N.
- Замечание 15:** Замечание 15 должно указываться в колонке 20 для веществ, опасно реагирующих с веществами, обладающими свойствами оснований или кислот, например с каустической содой или серной кислотой.
- Замечание 16:** Замечание 16 должно указываться в колонке 20 для веществ, при локальном перегреве которых может произойти опасная реакция.
- Замечание 17:** Замечание 17 должно указываться в колонке 20 в тех случаях, когда должны быть указаны замечания 6 или 7.
- Замечание 18:** *Более не использовать.*
- Замечание 19:** Замечание 19 должно указываться в колонке 20 для веществ, которые ни в коем случае не должны вступать в соприкосновение с водой.
- Замечание 20:** Замечание 20 должно указываться в колонке 20 для веществ, температура перевозки которых не должна превышать максимальную температуру с учетом материалов, из которых изготовлены грузовые танки. Эта максимально допустимая температура должна указываться сразу же после цифры 20.
- Замечание 21:** *Более не использовать.*
- Замечание 22:** Замечание 22 должно указываться в колонке 20 для веществ, для которых в колонке 11 не указан какой-либо диапазон или какое-либо значение.

- Замечание 23:** Замечание 23 должно указываться в колонке 20 для веществ, имеющих внутреннее давление при температуре 30°C менее 50 кПа и перевозимых с применением водораспыления.
- Замечание 24:** Замечание 24 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 3257 ЖИДКОСТИ ПРИ ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ, Н.У.К.
- Замечание 25:** Замечание 25 должно указываться в колонке 20 для веществ, которые должны перевозиться при повышенной температуре в грузовом танке типа 3.
- Замечание 26:** Замечание 26 должно указываться в колонке 20 для веществ, которые должны перевозиться при повышенной температуре в грузовом танке типа 2.
- Замечание 27:** Замечание 27 должно указываться в колонке 20 для веществ, для которых в колонке 2 указано "Н.У.К." или общее наименование.
- Замечание 28:** Замечание 28 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 2448 СЕРЫ РАСПЛАВЛЕННОЙ.
- Замечание 29:** Замечание 29 должно указываться в колонке 20 для веществ, для которых в колонке 2 приведены сведения о давлении паров или температуре кипения.
- Замечание 30:** Замечание 30 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки веществ под № ООН 1719, 1794, 1814, 1819, 1824, 1829, 1830, 1832, 1833, 1906, 2240, 2308, 2583, 2584, 2677, 2679, 2681, 2796, 2797, 2837 и 3320, отнесенных к позициям, для которых требуется тип N.
- Замечание 31:** Замечание 31 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки веществ класса 2 и № ООН 1280 ПРОПИЛЕНОКСИДА и № ООН 2983 ЭТИЛЕНА ОКСИДА И ПРОПИЛЕНА ОКСИДА СМЕСИ класса 3.
- Замечание 32:** Замечание 32 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 2448 СЕРЫ РАСПЛАВЛЕННОЙ класса 4.1.

- Замечание 33:** Замечание 33 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки № ООН 2014 и № ООН 2984 ВОДОРОДА ПЕРОКСИДА ВОДНОГО РАСТВОРА класса 5.1.
- Замечание 34:** Замечание 34 должно указываться в колонке 20 в случае перевозки веществ, для которых в колонке 5 указана опасность 8, а в колонке 6 - тип N.
- Замечание 35:** Замечание 35 должно указываться в колонке 20 для веществ, для которых не допускается установка прямой системы охлаждения.
- Замечание 36:** Замечание 36 должно указываться в колонке 20 для веществ, для которых требуется установка непрямой системы охлаждения.
- Замечание 37:** Замечание 37 должно указываться в колонке 20 для веществ, для которых система хранения груза должна быть способна выдерживать полное давление паров груза при верхних пределах расчетных температур окружающей среды, независимо от системы, выбранной для обработки испаряющегося газа.
- Замечание 38:** Замечание 38 должно указываться в колонке 20 для смесей, у которых температура начала плавления в соответствии со стандартом ASTM D 86-01 превышает 60°C".
