

Мультимедийная обучающая программа



«Меры безопасности при ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами»

Юго-Восточная железная дорога

Елецкая техническая школа машинистов локомотивов

Преподаватель Жихарев Вадим Вадимович

с коррекцией в УПЦ-3 Окт.ж.д.

2015г.



Предмет «Охрана труда»

Тема №8: Меры безопасности при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций



Наиболее страшные последствия имеют аварийные ситуации с опасными грузами

Проблема аварийных ситуаций с опасными грузами



Проблемы аварийных ситуаций с опасными грузами



Проблемы аварийных ситуаций с опасными грузами



после личного осмотра места схода передать ДНЦ (ДСП, ограничивающих перегон) **следующую информацию:**

- - имеются ли человеческие жертвы,
- - наличие габарита по соседнему пути,
- - точно указать на каком километре и пикете произошел сход, характер местности, имеются ли подъезды к железнодорожному полотну,
- - сколько единиц подвижного состава сошло с рельсов (есть ли сход локомотива),
- - данные о состоянии контактной сети и опор контактной сети;
- - в дальнейшем руководствоваться указаниями ДНЦ.

Проблемы аварийных ситуаций с опасными грузами

КАК УЗНАТЬ, ЧТО ГРУЗ ОПАСНЫЙ?



Аварийная ситуация с опасными грузами

Аварийная ситуация с опасным грузом



— условия, отличные от условий нормальной перевозки грузов, связанные с загоранием, утечкой, просыпанием опасного вещества, повреждением тары или подвижного состава с опасным грузом,

Аварийная ситуация с опасными грузами

продолжение

которые могут привести
или привели
к взрыву, пожару,
отравлению, облучению, заболеваниям,
ожогам, обморожениям,
гибели людей или животных,
опасным последствиям для природной среды,
а также случаи, когда в зоне аварии на железной дороге
оказались вагоны, контейнеры или грузовые места с
опасными грузами.

Меры безопасности при ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами

- При обнаружении аварийной ситуации с опасным грузом необходимо **немедленно доложить о ней.**
- При ликвидации аварийной ситуации с опасным грузом, в своих действиях, необходимо **строго руководствоваться сведениями содержащимися в аварийной карточке.**
- При работе в границах опасной зоны, **применять средства защиты указанные в аварийной карточке.**

Аварийная карточка

Аварийная карточка сопровождает опасный груз и разработана (или разрабатывается) на каждый перевозимый опасный груз

Содержит:

- описание основных свойств груза, его взрыво- и пожароопасность, а также и опасность для человека.
- указания по применению средств индивидуальной защиты;
- необходимые указания по действиям при **аварийной ситуации**:
 - общего характера,
 - при утечке, разливе и россыпи,
 - при пожаре;
- указания по нейтрализации;
- указания по мерам первой помощи

Меры безопасности при ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами



При работе в границах
опасной зоны

применяй средства защиты
указанные в аварийной
карточке!

Аварийная карточка

Поиск нужной аварийной карточки

МОЖНО ОСУЩЕСТВИТЬ:

- по наименованию груза
- по номеру ООН
- по условному номеру взрывчатого материала

Групповые аварийные карточки объединяют опасные грузы с аналогичными показателями транспортной опасности, характер необходимых действий при ликвидации последствий аварийных ситуаций с которыми совпадает или различается незначительно.

Классификация опасных грузов

По видам и степени опасности опасные грузы классифицируются:

- **Класс 1.** Взрывчатые вещества и изделия
- **Класс 2.** Газы
- **Класс 3.** Легковоспламеняющиеся жидкости
- **Класс 4.1** Легковоспламеняющиеся твердые вещества, самореактивные вещества и твёрдые десенсибилизированные взрывчатые вещества
- **Класс 4.2** Самовозгорающиеся вещества
- **Класс 4.3** Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой
- **Класс 5.1** Окисляющие вещества
- **Класс 5.2** Органические пероксиды
- **Класс 6.1** Токсичные вещества
- **Класс 6.2** Инфекционные вещества
- **Класс 7.** Радиоактивные материалы
- **Класс 8.** Едкие (коррозионные) вещества
- **Класс 9.** Прочие опасные вещества и изделия

Знаки опасности

Форма знаков опасности — квадрат, повернутый под углом 45° , размерами 250 мм на 250 мм для вагонов и контейнеров и 100 на 100 мм для грузовых мест.



Знаки опасности

Знаки опасности различаются цветом и содержат:
символ опасности — в верхней половине
номер аварийной карточки — в верхней части нижнего
треугольника или отдельным знаком
класс груза — в нижней

Вариант 1



Вариант 2



Знаки опасности

Цвет дает первую полезную информацию о грузе

- **Оранжевый** — взрывоопасность;
- **красный** — воспламеняемость;
- **зеленый** — опасность, присущая невоспламеняющемуся газу;
- **синий** — опасность взаимодействия с водой;
- **желтый** — опасность воздействия окислителей или органических пероксидов
- **белый в сочетании с черным** — опасность причинения вреда здоровью человека (токсичность, заразность, едкость).

являются вторым информационным элементом на знаках опасности

- черная взрывающаяся бомба (**взрывоопасность**);
- черное (белое) пламя (**пожароопасность**);
- черное пламя над черным кругом (указание **ОКИСЛЯЮЩИХ** свойств);
- череп и скрещенные кости (**ТОКСИЧНОСТЬ**);
- трилистник (**радиоактивность**);
- три черных серповидных знака (полумесяца), наложенные на черный круг (обозначение **инфекционного** вещества);
- черный (белый) опрокидывающийся баллон (**газ**);
- семь черных вертикальных полос (различные **малоопасные** вещества и изделия).

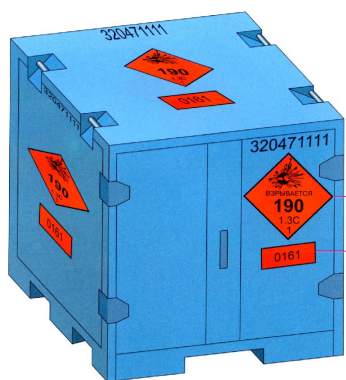
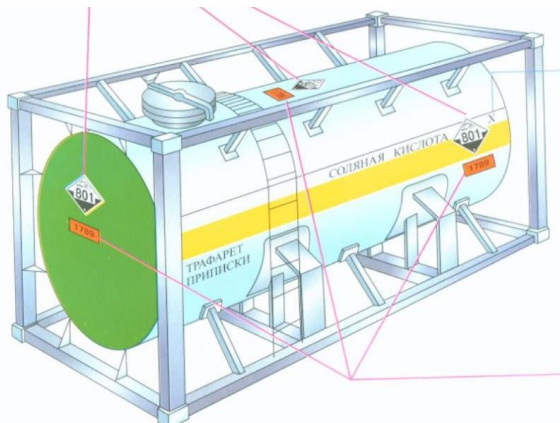
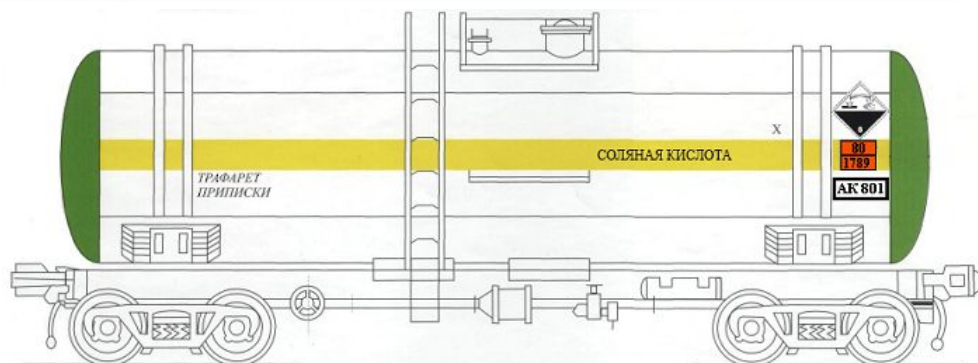
Знаки опасности

- **Основные знаки опасности** характеризуют основные виды опасности и соответствуют классам (подклассам), к которым отнесены грузы и не содержат надписей о виде опасности груза, (кроме радиоактивных материалов).
- **Дополнительные знаки опасности** характеризуют дополнительные виды опасности, на них не наносятся номера аварийных карточек.

На таре **размещаются** в наиболее удобных местах, хорошо видимых при размещении в вагоне или контейнере.

На транспортных средствах располагают: на крытых вагонах — в центре дверей с обеих сторон вагона; на цистернах — в правой нижней части котла с обеих сторон; на контейнерах и контейнерах-цистернах — с четырех сторон и сверху; на универсальных контейнерах — рядом с номером контейнера.

Знаки опасности – размещение на транспортном средстве



- на крытых вагонах – в центре двери с каждой стороны вагона;
- на цистернах – в правой нижней части котла с обеих сторон;
- на контейнерах-цистернах – с четырех сторон и сверху;
- на универсальных контейнерах – рядом с номером контейнера.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОСЫ, НАНОСИМЫЕ НА ВАГОНЫ-ЦИСТЕРНЫ

- На цистерны для нижеследующих сжиженных газов на уровне продольной оси вдоль котла наносится полоса **шириной 300 мм**: для 1005 аммиака – желтого цвета; 1017 хлора – защитного (темно-зеленого) цвета; для воспламеняющихся газов с классификационным кодом: 2F, 3F, 4F – красного цвета.
- На вагоны-цистерны, в которых перевозятся указанные ниже жидкие грузы, на уровне продольной оси вдоль цилиндрической части котла с обеих сторон наносят полосы **шириной 500 мм** соответствующих цветов:

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОСЫ, НАНОСИМЫЕ НА ВАГОНЫ-ЦИСТЕРНЫ

(продолжение)

№ ООН	Наименование груза		Цвет полосы
	надлежащее	техническое	
1079	Серы диоксид	Сернистый ангидрид	черный
1092	Акролеин стабилизированный	-	черный
1131	Сероуглерод	-	оранжевый
1162	Диметилдихлорсилан	-	оранжевый
1230	Метанол	-	черный
1250	Метилтрихлорсилан	-	оранжевый
1325	Вещество твердое легковоспламеняющееся органическое, н.у.к.	Капролактам	красный
1381	Фосфор желтый	-	красный
1649	Присадка антидетонационная к моторному топливу	Жидкость этиловая	зеленый
2304	Нафталин расплавленный	-	красный
2448	Сера расплавленная	-	красный
3082	Вещество жидкое, опасное для окружающей среды, н.у.к.	Параантрацен	синий
	Кислоты неорганические жидкие, имеющие классификационный код: C1, C3, CF1, CW1, CO1, CT1	-	желтый

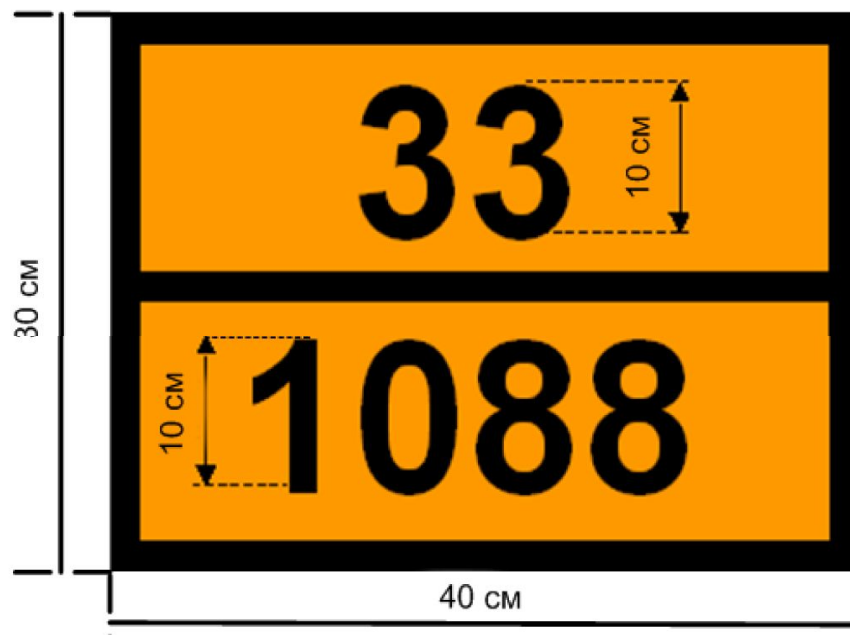
Специальная маркировка при перевозке опасных грузов

Маркировка в виде таблички оранжевого цвета,
с кодом опасности и номерами ООН располагают рядом
с основным знаком опасности или под ним.

Окантовка, поперечная полоса и цифры – черного цвета с
толщиной линий 15 мм,

Код опасности – две или три цифры,
«X» перед ними означает, что есть
опасность взаимодействия с водой

Номер ООН – четыре цифры



Цифры обозначают виды опасности:

- 2 – выделение газа в результате давления или химической реакции
- 3 – воспламеняемость жидкостей, паров, газов
- 4 – воспламеняемость твердых веществ
- 5 – окисляющий эффект
- 6 – ядовитость (токсичность) или опасность инфекции
- 7 – радиоактивность
- 8 – едкость (коррозионная активность)
- 9 – опасность самопроизвольной бурной реакции

Удвоение цифры обозначает усиление соответствующего вида опасности

Особое значение имеют сочетания:

22, 323, 333, 362, 382, 423, 44, 446, 462, 482, 539, 606, 623, 642, 823, 842, 90, 99

Пример:

323

легко воспламеняющаяся жидкость, реагирующая с водой с выделением воспламеняющихся газов

Оформление документов при перевозке опасных грузов

В графе накладной «Наименование груза»
грузоотправитель указывает:

- код опасности
- номер ООН
- наименование опасного груза
- номер основного знака опасности
- (в скобках – номер дополнительного знака опасности)
- номер аварийной карточки

Например:

«336 / ООН 1230 МЕТАНОЛ, 3 (6.1); АК 319»

Специальная маркировка при перевозке опасных грузов

На упаковке или транспортном пакете с опасным грузом наносится МАРКИРОВКА:

□ знак опасности



□ транспортное наименование груза



МЕТАНОЛ

□ классификационный шифр и номер ООН



Специальная маркировка при перевозке опасных грузов

На крупногабаритной таре, контейнере, железнодорожном вагоне кроме этого наносятся:

□ Специальные трафареты

«Метанол», «С горки не спускать», трафарет приписки

□ **номер аварийной карточки** (при перевозке груза по железным дорогам СНГ, Латвийской, Литовской, Эстонской республик)

номер аварийной карточки располагают в верхней части нижнего треугольника знака опасности или отдельным знаком



Знаки опасности

Класс 1. Взрывчатые вещества и изделия

№ 1

Символ – «взрывающаяся бомба» черный

Фон оранжевый

Цифра «1» в нижнем углу



Подкласс 1.1 Вещества и изделия, которые характеризуются опасностью взрыва массой (взрыв массой - это такой взрыв, который практически мгновенно распространяется на весь груз).

Подкласс 1.2 Вещества и изделия, которые характеризуются опасностью разбрасывания, но не создают опасности взрыва массой.

Знаки опасности

Класс 1. Взрывчатые вещества и изделия

№ 1



Подкласс 1.3 Вещества и изделия, которые характеризуются пожарной опасностью, а также либо незначительной опасностью взрыва, либо незначительной опасностью разбрасывания, либо тем и другим, но не характеризуются опасностью взрыва массой:

- а) которые при горении выделяют значительное количество лучистого тепла, или
- б) которые, загораясь одно за другим, характеризуются незначительным взрывчатым эффектом или разбрасыванием либо тем и другим.

Знаки опасности

Класс 1 Взрывчатые вещества и изделия

№ 1.4



Фон оранжевый

Цифры черные

Цифра «1» в нижнем углу

Подкласс 1.4 Вещества и изделия, представляющие лишь незначительную опасность взрыва в случае воспламенения или инициирования при перевозке. Эффекты проявляются в основном внутри упаковки, при этом не ожидается выброса осколков значительных размеров или на значительное расстояние. Внешний пожар не должен служить причиной практически мгновенного взрыва почти всего содержимого упаковки.

Знаки опасности

Класс 1

№ 1.5



Подкласс 1.5 Вещества очень низкой чувствительности, которые характеризуются опасностью взрыва массой, но обладают настолько низкой чувствительностью, что существует очень малая вероятность их инициирования или перехода от горения к детонации при нормальных условиях перевозки. В соответствии с минимальным требованием, предъявляемым к этим веществам, они не должны взрываться при испытании на огнестойкость.

№ 1.6



Подкласс 1.6 Изделия чрезвычайно низкой чувствительности, которые не характеризуются опасностью взрыва массой. Эти изделия содержат только крайне нечувствительные к детонации вещества и характеризуются ничтожной вероятностью случайного инициирования или распространения взрыва.

ПРИМЕЧАНИЕ: Опасность, характерная для изделий подкласса 1.6, ограничивается взрывом одного изделия.

Знаки опасности

Класс 2

Газы

№ 2.1

Воспламеняющиеся газы



Символ (пламя): черный или белый
фон: красный;
цифра "2" в нижнем углу

(сжатые водород, этилен, пропилен)

№ 2.2

Невоспламеняющиеся, неядовитые (нетоксичные) газы



Символ (газовый баллон): черный
или белый;
фон: зеленый;
цифра "2" в нижнем углу

(сжатый азот, гелий, неон)

Знаки опасности

Класс 2

Ядовитые (токсичные) газы

№ 2.3



Символ – «череп и скрещенные кости»

Фон белый

Цифра «2»
в нижнем углу

Знаки опасности

Класс 3 Легковоспламеняющиеся жидкости

№ 3

Символ – «пламя»
черный или белый

Фон красный

Цифра «3» в нижнем
углу



(Ацетон, скипидар, краски, масла, спирты, эфиры, растворители, жидкое моторное топливо, парфюмерные продукты с температурой вспышки ниже +61С)

Знаки опасности

Класс 4.1

**Легковоспламеняющиеся твердые вещества,
самореактивные вещества и твёрдые
десенсибилизированные взрывчатые вещества**



№ 4.1

Символ – «пламя» черный

**Фон – белый с семью
вертикальными красными
полосами**

Цифра «4» в нижнем углу

Знаки опасности

Класс 4.2

Самовозгорающиеся вещества

№ 4.2

Символ (пламя): черный

фон: верхняя половина
белая, нижняя – красная

цифра "4" в нижнем углу



Пирофорные (сухой белый и желтый фосфор и т.п.)

Самонагревающиеся (активированный уголь, влажный хлопок, пропитанные маслом бумага и ткани, отходы целлюлоида и т.п.)

Знаки опасности

Класс 4.3

**Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы
при взаимодействии с водой**

№ 4.3



**Символ (пламя):
черный или белый;**

фон: синий;

**цифра "4" в нижнем
углу**

Карбид кальция, металлы (литий, натрий),
порошки металлов, и их сплавов (алюминия,
магния, цинка) и т.п.

Знаки опасности

№ 5.1

Класс 5.1 Окисляющие вещества



Символ (пламя над окружностью): черный;

фон: желтый;

цифры "5.1" в нижнем углу

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

(перекись водорода, перекись натрия, хлорная кислота)

Знаки опасности

Класс 5.2

Органические пероксиды

№ 5.2

№ 5.2



Символ (пламя): чёрный или белый

Фон: верхняя половина красная,
нижняя – жёлтая

Цифры «5.2» в нижнем углу



Знаки опасности

Класс 6.1

Токсичные вещества

№ 6.1



Символ (череп и скрещенные кости):
черный;

фон: белый;

цифра "6" в нижнем углу

(анилин, дезинфицирующие средства,
синильная кислота и её соли и т.п.)

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

- группа упаковки I: сильнотоксичные вещества,
- группа упаковки II: токсичные вещества,
- группа упаковки III: слаботоксичные вещества

Знаки опасности

Класс 6.2

Инфекционные вещества

№ 6.2



Символ (три полумесяца, наложенные на окружность) и надписи: черные;

фон: белый;

цифра "6" в нижнем углу

В нижней половине знака могут иметься надписи "ИНФЕКЦИОННОЕ ВЕЩЕСТВО" и "в случае повреждения или утечки немедленно уведомить органы здравоохранения"

Инфекционные вещества - это вещества, о которых известно или имеются основания полагать, что они содержат патогенные организмы. Патогенные организмы определяются как микроорганизмы (включая бактерии, вирусы, риккетсии, паразиты, грибки) или микроорганизмы-рекомбинанты (гибриды или мутанты), в отношении которых известно или имеются основания полагать, что они являются возбудителями инфекционных заболеваний животных или человека.

Знаки опасности

Класс 7

Радиоактивные материалы

№ 7А



Категория I – Белая

Символ (трилистник): черный;
фон: белый;

Текст (обязательный): черный в
нижней половине знака:

"РАДИОАКТИВНО",
"СОДЕРЖИМОЕ...",
"АКТИВНОСТЬ...". За словом
"РАДИОАКТИВНО" должна
следовать **одна красная**
вертикальная полоса;
цифра **"7"** в нижнем углу

Знаки опасности

Класс 7

Радиоактивные материалы

Категория II – Желтая

№ 7B



Символ (трилистник): черный;
фон: верхняя половина – желтая с белой каймой; нижняя – белая

Текст (обязательный): черный в нижней половине знака:

"РАДИОАКТИВНО",

"СОДЕРЖИМОЕ...",

"АКТИВНОСТЬ...". В черном

прямоугольнике: **"ТРАНСПОРТНЫЙ ИНДЕКС"**

«За словом "РАДИОАКТИВНО" должны следовать **две красные вертикальные полосы;**

цифра "7" в нижнем углу

Знаки опасности

Класс 7

Радиоактивные материалы

Категория III – Желтая

№ 7C



Символ (трилистник): черный;

фон: верхняя половина – желтая с белой каймой; нижняя – белая

Текст (обязательный): черный в нижней половине знака:

"РАДИОАКТИВНО",

"СОДЕРЖИМОЕ...",

"АКТИВНОСТЬ...". В черном

прямоугольнике: **"ТРАНСПОРТНЫЙ ИНДЕКС"**

«За словом "РАДИОАКТИВНО" должны следовать **три красные вертикальные полосы;**

цифра "7" в нижнем углу

Знаки опасности

Класс 7

Радиоактивные материалы

№ 7E



Делящийся материал класса 7

Фон: белый

Текст (обязательный): черный в верхней половине знака – **"ДЕЛЯЩИЙСЯ МАТЕРИАЛ"**.

В черном прямоугольнике в нижней половине знака: "ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ ПО КРИТИЧНОСТИ";

цифра "7" в нижнем углу

Знаки опасности

№ 8



Класс 8 Коррозионные вещества

Символ (жидкости, выливающиеся из двух пробирок и поражающие руку или металл): черный;

фон: верхняя половина белая, нижняя – черная с белой каймой;

цифра "8" белая в нижнем углу

- воздействуют на кожу или слизистые оболочки - при контакте с ними
- в случае утечки или просыпания могут вызвать повреждение или разрушение других грузов или транспортных средств
- образуют коррозионную жидкость лишь в присутствии воды или которые при наличии естественной влажности воздуха образуют коррозионные пары или взвеси.

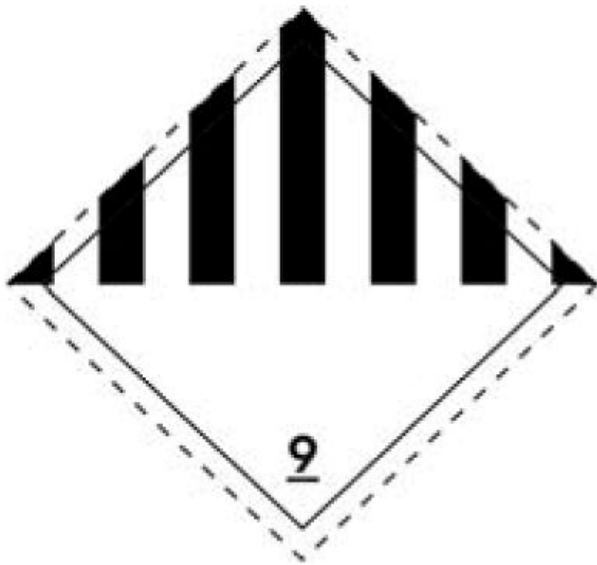
(перекись водорода, перекись натрия, хлорная кислота и т.п.)

Знаки опасности

Класс 9

Прочие опасные вещества и изделия

№ 9



Символ (семь вертикальных полос в верхней половине): черный;

фон: белый;

подчеркнутая цифра "9" в нижнем углу

К классу 9 отнесены вещества и изделия, которые во время перевозки представляют опасность, не охваченную названиями других классов.

Действующие нормативные акты

Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам

Утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол от 5 апреля 1996 г. N 15 в редакции с изменениями и дополнениями от 23.11.07 г., 30.05.08 г., 22.05.09 г., 14.10.10 г., 21.10.10 г., 29.10.2011 г.)

Правила перевозок жидких грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума

Утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств -участников Содружества (протокол от 21-22 мая 2009 г. № 50 с изменениями от 14 мая, 21 **октября 2010** г.)

АВАРИЙНЫЕ КАРТОЧКИ НА ОПАСНЫЕ ГРУЗЫ, ПЕРЕВОЗИМЫЕ ПО ЖЕЛЕЗНЫМ ДОРОГАМ СНГ, Грузии, Латвийской Республики, Литовской Республики, Эстонской Республики

Утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (Протокол от 30.05.08 г. № 48 в редакции с изменениями и дополнениями от 21.11.08 г., 22.05.09 г., 14.10.10 г. 21.10.10 г., 29.10.2011 г.)

Вопросы темы

№ слайда

□ Действующие нормативные акты.....	7
□ Классификация опасных грузов.....	8
□ Оформление документов.....	9
□ Специальная маркировка при перевозке опасных грузов.....	10-11, 36
□ Знаки опасности.....	12-35
□ Аварийная карточка.....	37-38
□ Аварийная ситуация с опасными грузами...	39
□ Меры безопасности при ликвидации аварийных ситуаций с опасными грузами.....	40-41