

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Лискинский техникум железнодорожного транспорта имени И.В. Ковалева
(ЛТЖТ – филиал РГУПС)

МДК 03.03 ПЕРЕВОЗКА ГРУЗОВ НА ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

Методические указания по выполнению маркировки опасных грузов,
перевозимых железнодорожным транспортом
для студентов очной и заочной формы обучения
специальности

23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)

УДК 656.02

Методические указания предназначены для студентов очной и заочной формы обучения специальности 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте» (по видам) по выполнению маркировки опасных грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, МДК 03.03 Перевозка грузов на особых условиях.

Автор

Косинова И.В. – преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

Рецензент

Дрогальцева Н.В. – преподаватель ЛТЖТ – филиала РГУПС

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии цикловой комиссии профессиональных модулей специальности 23.02.01, протокол от 20.01.2023 г. №3

Рекомендовано методическим советом ЛТЖТ – филиала РГУПС, протокол от 27.01.2023г. №3

Аннотация

Методические указания по выполнению маркировки опасных грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, служат вспомогательным материалом к изучению профессионального модуля ПМ.03 Организация транспортно – логистической деятельности (по видам транспорта), МДК 03.03. Перевозка грузов на особых условиях.

Методические указания по выполнению маркировки опасных грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, помогут обучающемуся выполнить задания и закрепить теоретические знания, полученные после изучения соответствующих тем дисциплины. Обучающийся получить навыки определения характера перевозимого груза, сможет производить маркировку опасных грузов, определять сведения необходимые для ликвидации аварийных ситуаций по маркировке опасного груза. Методические указания по выполнению маркировки опасных грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, помогут студенту осознать ответственность за безопасность движения при неправильно организованной перевозке опасного груза.

При затруднении выполнения заданий необходимо обратиться к преподавателю за помощью и разъяснением материала.

Введение

Междисциплинарный курс МДК03.03. Перевозка грузов на особых условиях входит в структуру профессионального модуля ПМ.03 Организация транспортно – логистической деятельности (по видам транспорта).

МДК03.03. Перевозка грузов на особых условиях предназначен для изучения Правил перевозок опасных грузов по железным дорогам, получения первичных навыков по организации перевозок грузов, обеспечения бесперебойной работы железнодорожного транспорта и безопасности движения.

Программой предусмотрен теоретический курс занятий, для закрепления полученных знаний практические занятия. Одной из форм закрепления знаний студента является так же самостоятельная работа, которая повышает уровень образования, активизирует исследовательскую работу, а также закрепляет навыки и умения, полученные в процессе обучения.

Содержание

Введение	3
1 Маркировка транспортной тары и транспортных средств при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом	5
2 Требования к упаковке опасного груза	5
3 Особенности упаковки опасного груза в зависимости от класса опасности	8
3.1 Особенности упаковки класса 2 – Газы	8
3.2 Особенности упаковки класса 3 – Легковоспламеняющиеся жидкости	9
3.3 Особенности упаковки класса 4.1 – Легковоспламеняющиеся твердые вещества, саморазлагающиеся вещества и твердые десенсибилизированные взрывчатые вещества, класса 4.2–Самовозгорающиеся вещества, 4.3–Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой	10
3.4 Особенности упаковки класса 5.1 – Окисляющие вещества	11
3.5 Особенности упаковки класса 5.2 – Органические пероксиды	12
3.6 Особенности упаковки класса 6.1 – Ядовитые вещества	13
3.7 Особенности упаковки класса 8 – Едкие (коррозионные) вещества	13
4 Знаки опасности	14
5 Примеры маркировки грузового места и транспортных средств	21
Заключение	27
Перечень рекомендуемых источников	28

1 Маркировка транспортной тары и транспортных средств при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом

Опасные грузы, предъявляемые к перевозке должны быть надлежащим образом маркированы и подготовлены к перевозке.

Маркировку, характеризующую транспортную опасность, должна иметь каждая грузовая единица (тара) и каждое транспортное средство с опасным грузом.

При предъявлении грузоотправителем груза к перевозке работники железной дороги должны проконтролировать правильность упаковки и маркировки.

Все маркировочные надписи на упаковке или транспортном средстве:

- должны быть видимыми и разборчивыми (четкими);
- должны выдерживать воздействие погодных условий;
- должны наноситься на наружную поверхность контрастного цвета, чтобы знаки и надписи маркировки были четко различимы;
- не должны закрывать другие знаки и надписи.

2 Требования к упаковке опасного груза

Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью исключать утечку и просыпание груза, обеспечивать его сохранность и безопасность перевозки. Материалы, из которых изготовлены тара и упаковка, должны быть инертными по отношению к содержимому. Опасные грузы должны предъявляться грузоотправителями к перевозке в таре и упаковке, предусмотренной стандартами или техническими условиями на продукцию, а также соответствующей требованиям Типовых правил ООН или ГОСТ 26319-84 "Грузы опасные. Упаковка" с учетом национального законодательства. Примеры упаковки и типы тары для опасных грузов приведены на рисунке 1. Кодировка тары приведена на рисунке 2.

 <p>Легкая металлическая тара</p>	 <p>Барабан</p>	 <p>Канистра</p>	<h3>КОД ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ТИПОВ ТАРЫ</h3> <p>Код тары состоит из:</p> <ul style="list-style-type: none"> арабской цифры, обозначающей вид тары прописной(ых) латинской(их) буквы (букв), обозначающей (их) материал, из которого изготовлена тара арабской цифры, обозначающей категорию тары в рамках вида, к которому относится эта тара, если такое применяется <p>В случае комбинированной тары используется только код, обозначающий наружную тару. В случае составной тары и составных контейнеров средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ) используют две прописные латинские буквы, которые указываются последовательно во второй позиции кода. Первая буква обозначает материал, из которого изготовлен внутренний сосуд (емкость), вторая — материал, из которого изготовлена внешняя тара или наружная часть КСГМГ.</p> <p>Для обозначения видов тары используются следующие цифры:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 — Легкая металлическая тара 1 — Барабан 3 — Канистра 4 — Ящик 5 — Мешок 6 — Составная тара 11 — Жесткий КСГМГ для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком 13 — Мягкий КСГМГ для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых самотеком 21 — Жесткий КСГМГ для твердых веществ, загружаемых или разгружаемых под давлением более 10 кПа (0,1 бар) 31 — Жесткий КСГМГ для жидкостей 50 — Жесткая крупногабаритная тара 51 — Мягкая крупногабаритная тара <p>Для обозначения материалов используются следующие прописные буквы:</p> <ul style="list-style-type: none"> A — Сталь B — Алюминий C — Естественная древесина D — Фанера F — Древесно-волоконистые материалы G — Картон H — Полимерный материал L — Текстиль M — Бумага многослойная N — Металл (кроме стали или алюминия) P — Стекло, фарфор или керамика
 <p>Ящик</p>	 <p>Мешок</p>	 <p>Составная тара</p>	
 <p>Комбинированная тара</p>	 <p>Контейнер средней грузоподъемности для массовых грузов (КСГМГ)</p>	 <p>Крупногабаритная тара</p>	
 <p>Аэрозольный распылитель</p>	 <p>Газовый баллончик</p>	 <p>Газовый баллон</p>	

Рисунок 1 – Тара и упаковка опасных грузов

КОДИРОВКА ТАРЫ ДЛЯ ТВЕРДЫХ ВЕЩЕСТВ ИЛИ ВНУТРЕННЕЙ ТАРЫ



Кодировка состоит из следующих элементов:

- 1) Символ ООН для тары.
- 2) Код тары.
- 3) Код, состоящий из двух частей:
 - а) буквы, обозначающей групп(ы) упаковки вещества, для перевозки которых может использоваться тара:
 - X — для перевозки вещества групп упаковки I, II и III;
 - Y — для перевозки вещества групп упаковки II и III;
 - Z — для перевозки вещества группы упаковки III.
 - б) значения максимальной массы брутто в килограммах.
- 4) Буква «S», указывающая, что тара предназначена для перевозки твердых веществ или внутренней тары.
- 5) Две последние цифры года изготовления тары. На барабанах и канистрах из пластмассы перед годом может указываться также месяц изготовления.
- 6) Сокращенное международное обозначение государства, санкционировавшего нанесение маркировки.
- 7) Наименование производителя тары или другое обозначение тары, указанное компетентным органом.

Пример кодировки мешка



КОДИРОВКА ТАРЫ ДЛЯ ЖИДКОСТЕЙ



Кодировка состоит из следующих элементов:

- 1) Символ ООН для тары.
- 2) Код тары.
- 3) Код, состоящий из двух частей:
 - а) буквы, обозначающей групп(ы) упаковки вещества, для перевозки которых может использоваться тара:
 - X — для перевозки вещества групп упаковки I, II и III;
 - Y — для перевозки вещества групп упаковки II и III;
 - Z — для перевозки вещества группы упаковки III.
 - б) величины относительной плотности, на которую был испытан тип тары.
- 4) Величина испытательного давления в успешно прошедших гидравлических испытаниях, кПа.
- 5) Две последние цифры года изготовления тары. На барабанах и канистрах из пластмассы перед годом может указываться также месяц изготовления.
- 6) Сокращенное международное обозначение государства, санкционировавшего нанесение маркировки.
- 7) Наименование производителя тары или другое обозначение тары, указанное компетентным органом.

Пример кодировки барабана



КОДИРОВКА КСГМГ И КРУПНОГАБАРИТНОЙ ТАРЫ



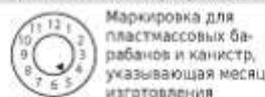
Кодировка состоит из следующих элементов:

- 1) Символ ООН для тары.
- 2) Код, обозначающий тип КСГМГ или крупногабаритной тары.
- 3) Буквы, обозначающие групп(ы) упаковки вещества, для перевозки которых может использоваться КСГМГ или крупногабаритная тара:
 - X — для перевозки вещества групп упаковки I, II и III. Эта буква не может указываться в маркировке КСГМГ для жидкостей;
 - Y — для перевозки вещества групп упаковки II и III;
 - Z — для перевозки вещества группы упаковки III.
- 4) Месяц и две последние цифры года изготовления КСГМГ или крупногабаритной тары.
- 5) Сокращенное международное обозначение государства, санкционировавшего нанесение маркировки.
- 6) Наименование производителя или другое обозначение КСГМГ или крупногабаритной тары, указанное компетентным органом.
- 7) Нагрузка при испытании на штабелирование, кг. В случае КСГМГ или крупногабаритной тары, не предназначенных для штабелирования, указывается цифра «0».
- 8) Максимально допустимая масса брутто, кг.

Пример кодировки КСГМГ



Дополнительная маркировка для тары и внутренних емкостей КСГМГ

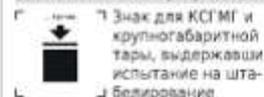


Маркировка для пластмассовых барабанов и канистр, указывающая месяц изготовления



Маркировка для пластмассовых внутренних емкостей КСГМГ, указывающая дату изготовления

Дополнительная маркировка для КСГМГ находящихся в эксплуатации



Знак для КСГМГ и крупногабаритной тары, выдержавших испытание на штабелирование

Рисунок 2 – Кодировка тары для опасных грузов

3 Особенности упаковки опасного груза в зависимости от класса опасности

3.1 Особенности упаковки класса 2 – Газы

Для упаковки разных газов могут быть использованы баллоны (рис.3) из различных видов стали.



Рисунок 3 – Упаковка грузов класса 2

На каждом баллоне должны быть выбиты следующие данные: наименование или товарный знак завода-изготовителя, номер баллона, дата (месяц, год) изготовления или испытания и год следующего освидетельствования, допустимое рабочее давление и пробное давление, емкость баллона в литрах. Окраска и надписи на баллонах в зависимости от наполняющего газа должны соответствовать указанным грузам. Наполнение баллонов газами не должно превышать соответствующей нормы. Необходимо учитывать, что давление сжатого газа при нагревании солнцем во время перевозки может увеличиваться на 15% и более по сравнению с давлением при наполнении. Плотность наполнения баллонов сжиженным газом должна быть такова, чтобы давление в баллоне не превышало установленного рабочего давления при увеличении температуры до +45°C. Конструкции, материал и

способ присоединения к баллону закрывающих устройств должны обеспечивать полную плотность укупорки для указанных пределов давлений и не должны нарушаться при вибрации, толчках и ускорениях, возникающих при нормативных условиях перевозки. Вентили баллонов должны иметь приспособления для защиты от ударов.

3.2 Особенности упаковки класса 3 – Легковоспламеняющиеся жидкости

Жидкости класса 3 упаковываются в герметичную транспортную тару. В зависимости от температуры вспышки ряд ЛВЖ (легковоспламеняющихся жидкостей) упаковывается в потребительскую тару, которая помещается в наружную упаковку. Тара для перевозки ЛВЖ должна быть изготовлена и укупорена так, чтобы в обычных условиях перевозки она защищала содержимое от внешних источников воспламенения. Стеклобные бутылки вместимостью до 60 л должны быть полностью закрыты в деревянном или фибровом барабане, прокладочный материал расположен так, чтобы предотвратить повреждение тары и утечку содержимого. Стеклобная тара емкостью до 5л упаковывается в деревянный ящик с прокладочным и поглощающим материалом горлом вверх. На крышке ящика должна быть надпись: «Вверх». Картонные ящики, используемые для упаковки ЛВЖ, должны быть прочными и водоустойчивыми, деревянные обрешетки – прочными, с близко расположенными планками (дощечками), чтобы свести к минимуму опасность прокола потребительской тары.



Рисунок 4 – Упаковка грузов класса 3

3.3 Особенности упаковки класса 4.1 – Легковоспламеняющиеся твердые вещества, саморазлагающиеся вещества и твердые десенсибилизированные взрывчатые вещества, класса 4.2 – Самовозгорающиеся вещества, 4.3 – Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой

Грузы класса 4.1, имеющие классификационный шифр 4152, 4153, 4172, перевозятся в герметичной таре. Кино- и фотопленка должна быть упакована в коробку из белой жести с плотно закрывающейся крышкой и помещена в железный ящик, который должен быть опломбирован. Изделия из целлулоида перевозятся в универсальных контейнерах в потребительской таре. Грузы с шифром 4112 (вата, волокно хлопчатобумажное, лен, очесы, сено и солома прессованные) перевозятся в соответствии с правилами перевозок легкогорючих грузов. Перевозка этих грузов на открытом подвижном составе и без упаковки запрещается. Материалы животного и растительного происхождения, отнесенные к классу 4.2 (пирофорные и самовозгорающиеся вещества), перевозятся только повагонными отправками или в контейнерах. Вагоны должны быть окрашены в желтый цвет. Грузы, отнесенные к классу 4.3 (вещества, выделяющие горючие газы при взаимодействии с водой) перевозятся в стандартных герметичных и опломбированных бочках, размещенных только в один ярус пробками вверх. Вагоны должны быть окрашены в желтый цвет. При перевозке опасных грузов класса 4.1, 4.2, 4.3, как и других классов опасных грузов, должны соблюдаться условия совместимости в соответствии с таблицами, приводимыми в Правилах перевозок опасных грузов. Некоторые грузы требуют транспортировки на особых условиях. Желтый фосфор перевозится только в твердом виде в специальных цистернах отправителя без нижнего сливного прибора. Серу, нафталин и капролактам допускается перевозить только наливом в цистернах. Эти вещества имеют температуру застывания 70...120°С и перевозятся в специальных цистернах в сопровождении проводников. На цистерны наносятся полосы желтого цвета, наименование груза и знаки опасности.

3.4 Особенности упаковки класса 5.1 – Окисляющиеся вещества

Запрещается совместная перевозка различных марок аммиачной селитры друг с другом и с другими опасными и неопасными грузами. Вагоны для перевозки должны быть тщательно очищены от остатков перевозимых грузов, пыли и промыты, не должны иметь следов минеральных и растительных масел. Аммония перхлорат, анозит (сильные окислители, дающие взрывчатые смеси), а также порожняя тара из-под них, допускаются к перевозке только в собственных вагонах грузоотправителя (грузополучателя) или арендованных ими.

Пероксид водорода – нетоксичная, пожаро- и взрывоопасная жидкость, концентрированные растворы которой при попадании на кожу, слизистые оболочки и в дыхательные пути вызывают химические ожоги. Хранят и перевозят H_2O_2 в таре из алюминия, полиэтилена, стекла. Емкости, предназначенные для хранения и транспортирования H_2O_2 , не допускается использовать для других целей. В зависимости от назначения H_2O_2 выпускается как медицинская марки А и техническая марки Б. Продукт заливают в стеклянные бутылки вместимостью 20 дм³, бочки для химических продуктов из полиэтилена вместимостью от 20 до 60 дм³; сосуды типа ВЭЭ-1,6-1М-01 (кроме медицинской H_2O_2) вместимостью 1,6 дм³. Стеклянные бутылки помещают в деревянные ящики или полиэтиленовые барабаны. Ящики должны быть выложены внутри древесной стружкой, пропитанной растворами $CaCl_2$, $MgCl_2$, $(NH_4)_2SO_4$ или негорючим уплотняющим материалом (например, шлаковатой). Горловины бутылей и бочек обертывают эластичной пленкой и обвязывают шпагатом. Бутылки и бочки транспортируют на поддонах. Пероксид водорода транспортируют также в железнодорожных специальных алюминиевых цистернах. На цистерну наносят полосы желтого цвета и наименования груза. Водорода пероксид концентрации свыше 60% допускается к перевозке в специализированных вагонах грузоотправителя (грузополучателя) и осуществляются только в сопровождении бригады специалистов грузоотправителя (грузополучателя).

Калий марганцевоокислый технический (ГОСТ 5777-84) перевозят в стальных барабанах вместимостью 25 и 100 дм³ или в стеклянных банках вместимостью 1 дм³. Стеклянные банки упаковывают в деревянные ящики, ряды прокладывают прокладками. Крышки барабанов должны быть заклеены жидким стеклом или запаяны (закатаны) для обеспечения герметичности. Стальные барабаны перевозят транспортными пакетами на поддонах. Ящики допускается транспортировать в универсальных контейнерах, стальные барабаны в специальных контейнерах.

Калия дихромат технический (ГОСТ 2652-78) упаковывают в стальные барабаны, полиэтиленовые или льнокенафные мешки. Допускается упаковка в мягкие специализированные контейнеры. Полиэтиленовые мешки заваривают. Упакованный в барабаны и мешки продукт перевозят транспортными пакетами на плоских поддонах.

3.5 Особенности упаковки класса 5.2 – Органические пероксиды

Органические пероксиды, требующие регулирования температуры (классификационные шифры 5211, 5212, 5231, 5232) упаковывают в специальные емкости, оборудованные воздушными клапанами и должны перевозиться в специальных изотермических вагонах грузоотправителя или грузополучателя. На упаковки с органическими пероксидами, едкими для глаз (классификационные шифры 5251, 5252, 5271) должна быть нанесена дополнительная надпись: «Берегись ожога глаз». Остальные грузы подкласса 5.2, а также порожняя тара из-под этих грузов перевозятся только в выделенных специальных вагонах. Вагоны должны быть окрашены в серый цвет. Вагоны как в груженом, так и в порожнем состоянии должны следовать в сопровождении бригады специалистов.

Пероксид кумола прозрачная, маслянистая жидкость желтого цвета. При нагревании выше +74°C разлагается со взрывом, температура вспышки +60°C. Сильный окислитель, относится к высокотоксичным веществам, вызывает раздражение кожи и проникает через нее. Особенно опасен при попадании в

глаза. Перевозится в специально выделенных цистернах ООО РЖД без нижнего сливного прибора. Цистерны должны иметь теплоизоляционную защиту, наружная поверхность теплоизоляции окрашена в белый цвет. На цистерны должны быть нанесены полосы зеленого цвета, знаки опасности и наименование, ниже надпись: «Берегись ожога глаз».

3.6 Особенности упаковки класса 6.1 – Ядовитые вещества

Основным требованием к упаковке ядовитых веществ является предотвращение утечки и просыпания содержимого. Летучие ядовитые вещества должны быть упакованы в герметичную тару. При упаковке стеклянных бутылей применяется инертный прокладочный материал, количество которого рассчитывается на полное поглощение содержимого при утечке.

3.7 Особенности упаковки класса 8 – Едкие (коррозионные) вещества

Особое внимание обращается на тару, ее химическую стойкость и механическую прочность. Различные свойства веществ этого класса не позволяют применять одинаковую упаковку. Однако, любая транспортная тара для этих веществ должна быть влаго- и пыленепроницаемой. Вещества, которые опасно реагируют с водой, должны быть упакованы в герметичную тару. Материал тары, прокладочный и поглощающий материалы упаковки должны быть инертными по отношению к перевозимому веществу, а в некоторых случаях следует применять упаковочный материал, нейтрализующий вещество в случае его утечки. В зависимости от свойств грузов некоторые из них упаковываются в потребительскую тару, помещаемую в наружную упаковку. Жидкие и твердые кислотные вещества перевозят также в полиэтиленовой и стеклянной таре вместимостью от 0,5 до 50л. Исключение здесь составляет плавиковая кислота, которую нельзя перевозить и хранить в стеклянной таре. Стеклянные бутылки с кислотами помещают в специальные обрешетки с использованием прокладочного инертного и негорючего материала, например, минеральной ваты. Применять в качестве прокладочного материала древесную

стружку, очесы и подобные материалы запрещается. Твердые вещества, обладающие основными свойствами (щелочи, известь и др.) перевозят и хранят в полиэтиленовой таре, а также в деревянных и металлических барабанах.

4 Знаки опасности

На транспортную тару наносят знаки опасности в соответствии с алфавитным указателем опасных грузов. Знаки опасности, наносимые на упаковку, должны иметь форму квадрата, поставленного на вершину, с минимальными размерами 100 x 100 мм. Они должны быть обведены по всему периметру линией того же цвета, что и изображенный на знаке символ, проведенной параллельно кромке на расстоянии 5 мм от нее. Знаки располагаются на контрастном фоне или обводятся внешним пунктирным или сплошным контуром. В зависимости от размеров упаковки размеры знаков могут быть уменьшены при условии, что они будут ясно видимыми. Знаки опасности условно делятся на две половины. Верхняя половина знака используется для символа, а нижняя - для текста и номера класса (рис.5).

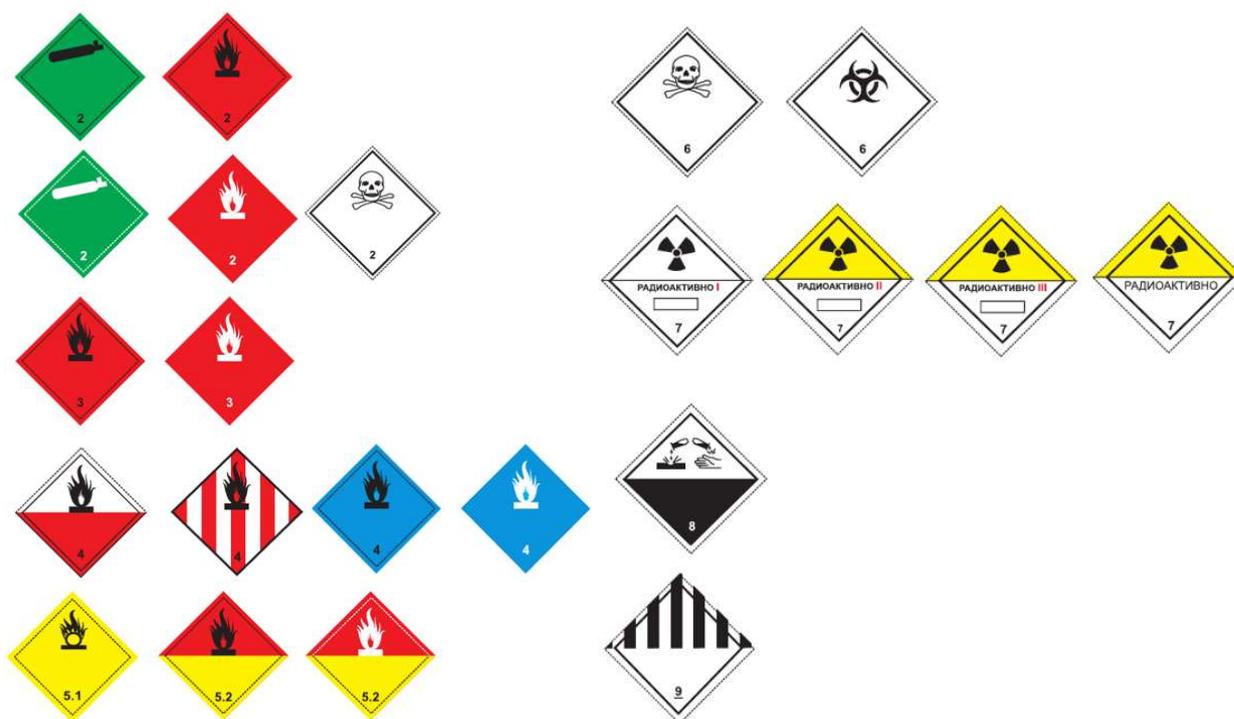


Рисунок 5 – Знаки опасности для классов 2 – 8

Примечание: На знаках опасности для классов 2, 3, 5.1, 5.2, 8 и 9 в нижнем углу должен указываться соответствующий номер класса. На знаках для классов 4.1, 4.2 и 4.3 и для классов 6.1 и 6.2 в нижнем углу должны указываться только цифры "4" и "6", соответственно.

Символы, текст и цифры должны быть четко видимыми и нестираемыми и должны быть черного цвета на всех знаках опасности, кроме:

а) знаков опасности для класса 8, где текст (если таковой имеется) и номер класса должны быть белого цвета;

б) знаков опасности с полностью зеленым, красным или синим фоном, где они могут быть белого цвета;

в) знаков опасности на баллонах и баллончиках для газов под №ООН 1011, 1075, 1965 и 1978, где они могут быть размещены непосредственно на самом сосуде, если цвет его поверхности обеспечивает достаточно контрастный фон.

Знаки опасности должны соответствовать предписанным образцам и наноситься таким образом, чтобы они не стирались и оставались видимыми, должны быть способны выдерживать воздействие любых погодных условий без существенного ухудшения их качества.

На вагоны, контейнеры, в которых перевозятся опасные грузы, должны быть нанесены знаки опасности, соответствующие указанным в Алфавитном указателе. Знаки опасности, не относящиеся к перевозимым опасным грузам или их остаткам, должны быть удалены или закрыты.

Знаки опасности на вагонах, перевозящих грузы насыпью или навалом, в упакованном виде, на вагонах-цистернах должны размещаться на обеих боковых сторонах вагона.

На порожних вагонах-цистернах, контейнерах-цистернах, не прошедших очистку и дегазацию, а также на порожних вагонах и контейнерах для перевозки грузов навалом или насыпью, не прошедших очистку, должны быть нанесены такие же знаки опасности, как и для ранее перевозимого груза.

Знаки опасности, которые наносятся на вагоны и контейнеры (рис.6), должны:

- а) иметь размеры не менее 250 x 250 мм, с линией того же цвета, что и символ, проходящей с внутренней стороны параллельно кромке на расстоянии 12,5 мм от нее;
- б) соответствовать знаку опасности, наносимому на грузовое место или упаковку, данного опасного груза, в отношении цвета и символа;
- в) иметь высоту цифр, обозначающих номер класса, не менее 25 мм;
- г) иметь между символом и номером класса опасности номер аварийной карточки, если он не размещен на вагоне или контейнере в виде отдельной таблички. Перед номером аварийной карточки указываются буквы "АК". Номер аварийной карточки размещается в прямоугольнике на белом фоне. Высота цифр номера аварийной карточки и букв должна быть не менее 100 мм. В случае, когда груз обладает несколькими видами опасности, номер аварийной карточки должен быть указан только на основном знаке опасности.



Рисунок 6 – Знак опасности при нанесении его на транспортное средство

Прямоугольные таблички оранжевого цвета должны быть прикреплены рядом со знаками опасности (так чтобы они были хорошо видны) на боковых сторонах каждого: вагона-цистерны, контейнера-цистерны, вагона или контейнера, в котором груз перевозится навалом.

Эти таблички должны наноситься на вагоны и контейнеры, в которых опасные грузы в грузовых местах (упаковках) перевозятся повагонной или контейнерной отправкой.

Для грузов, имеющих прочерк вместо номера ООН (в соответствии с графой 1 Алфавитного указателя имеется прочерк "-"), табличка оранжевого цвета не наносится.

На этих табличках оранжевого цвета должны быть указаны код опасности и номер ООН.

Таблички оранжевого цвета должны иметь 40 см в основании, в высоту 30 см, черную окантовку шириной 15 мм. Применяемые материалы должны быть атмосферостойкими, не должны стираться при любых погодных условиях и обеспечивать долговечность маркировки в течение продолжительного времени, но не менее срока перевозки. Табличка не должна отделяться от ее крепления. Таблички могут быть нанесены в виде самоклеящейся этикетки, маркировки, нанесенной краской, или любой другой равноценной маркировки.

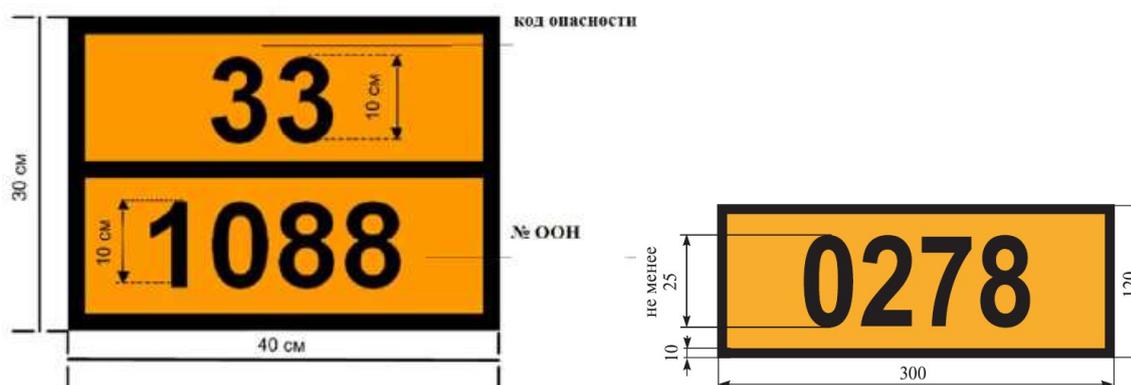


Рисунок 7 – Табличка оранжевого цвета при нанесении ее на транспортное средство

Кроме специализированной маркировки (рис.8) наносят на грузовое место манипуляционные знаки, которые информируют о способах обращения с данной упаковкой и предупреждают о мерах безопасности при погрузочно-разгрузочных операциях и при транспортировке груза (рис.9).

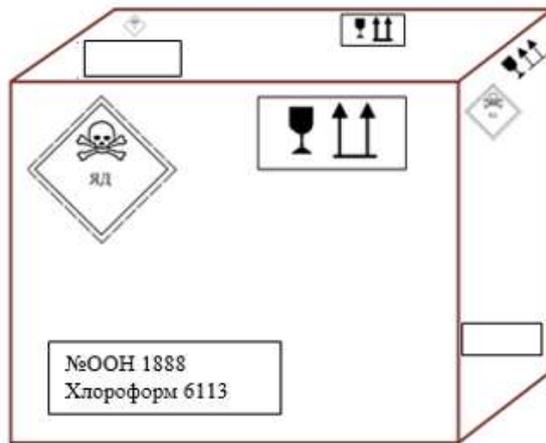


Рисунок 8 – Пример выполнения маркировки опасного груза

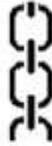
				
Осторожно, хрупкое!	Беречь от солнца!	Беречь от влаги!	Беречь от излучения!	Герметичная упаковка
				
Ограничение температуры	Скорпортящийся груз	Крюками не брать!	Место строповки	Здесь поднимать тележкой запрещается
				
Верх не кантовать	Центр тяжести	Тропическая упаковка	Штабелировать запрещается	Поднимать непосредственно за груз
				
Открывать здесь	Предел по количеству ярусов на штабеле	Не катить!	Не зажимать!	Зажимать здесь!

Рисунок 9 – Манипуляционные знаки

При маркировке маркировке грузового места или транспортного средства при перевозке опасных грузов 1 класса – Взрывчатые вещества, не имеющих наименования, треугольник с условным номером взрывчатого вещества должен быть равносторонним и иметь белый фон. Длина стороны треугольника должна быть:

- при нанесении на транспортную тару – не менее 50, 80, 150 мм (в зависимости от тары)

- при нанесении на транспортное средство, контейнер или специальный контейнер – не менее 250 мм.

Толщина черной окантовки треугольника должна быть 5 мм при длине стороны 50 мм или 80 мм, 15 мм при длине стороны 150 или 250 мм.

Высота цифр условного номера должна быть 50 мм при длине стороны 150 или 250 мм.

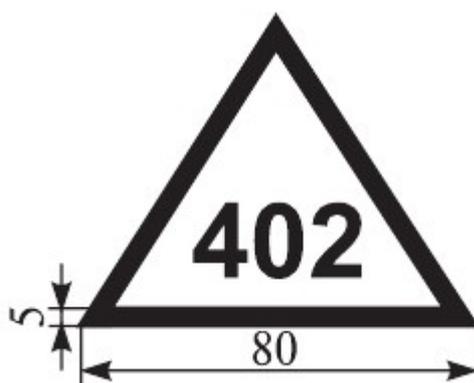


Рисунок 10 – Треугольник с условным номером при нанесении на транспортную тару

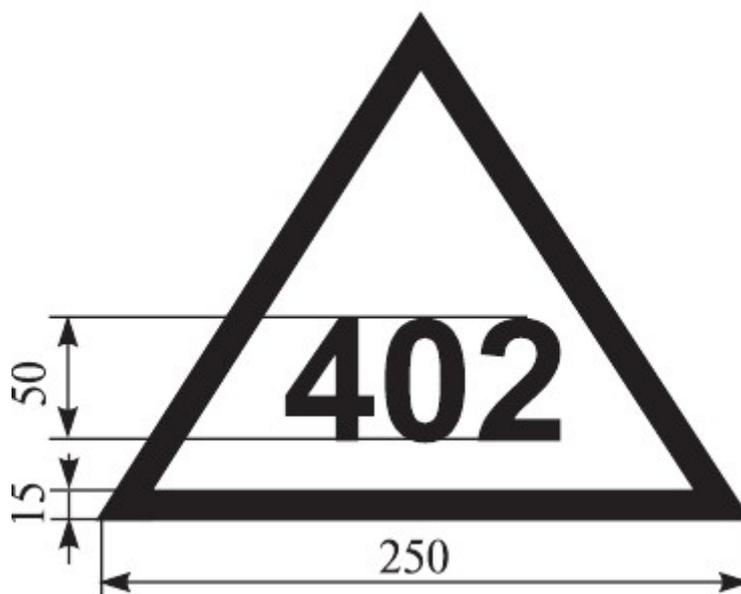


Рисунок 11 – Треугольник с условным номером при нанесении на транспортное средство

5 Примеры маркировки грузового места и транспортных средств

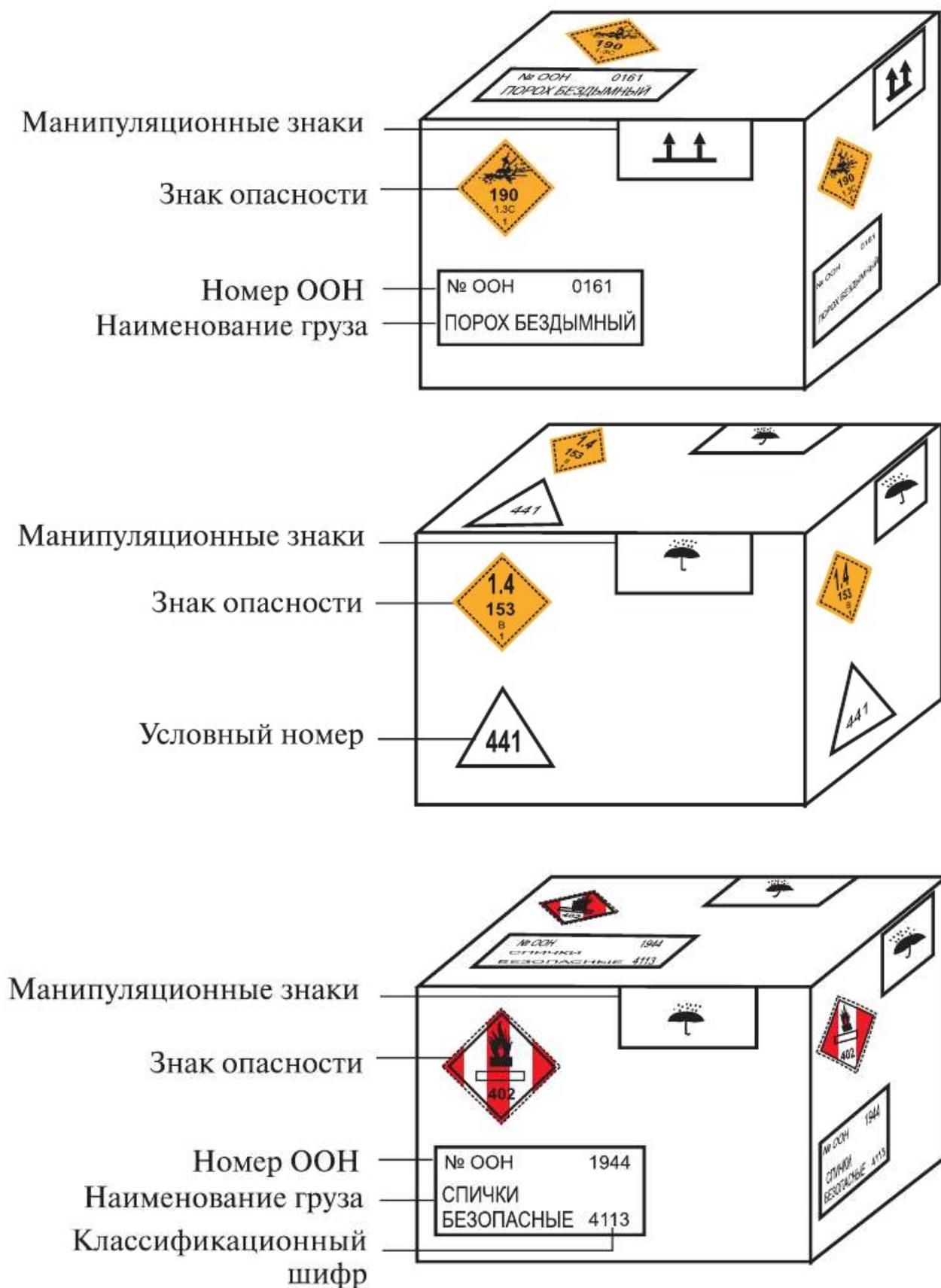


Рисунок 12 – Маркировка опасных грузов в ящичной упаковке

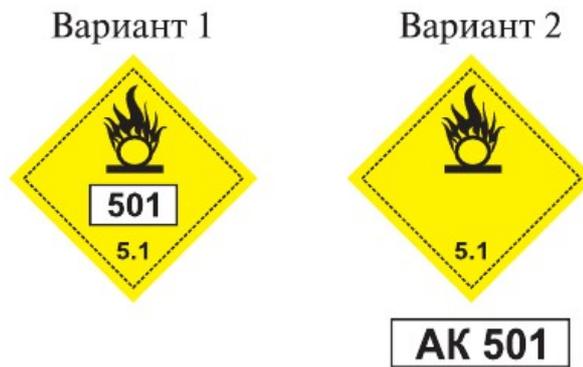


Рисунок 13 – Пример размещения номера аварийной карточки

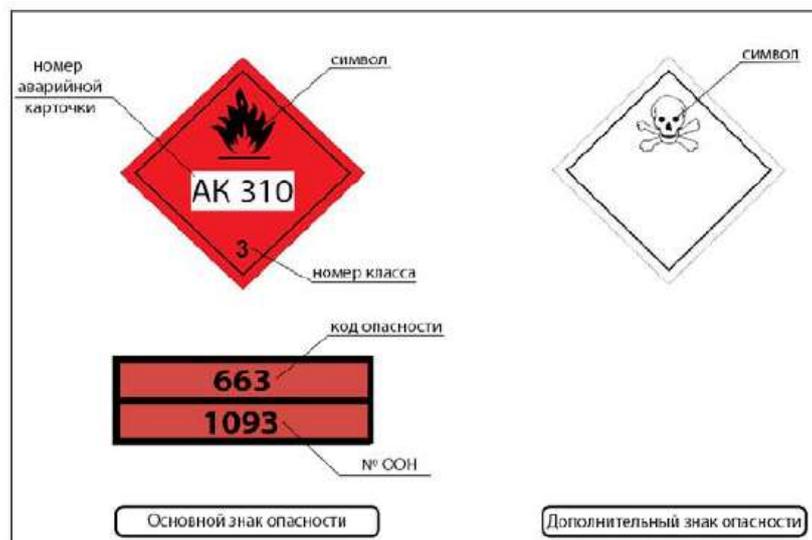


Рисунок 14 – Пример нанесения знаков опасности и таблички оранжевого цвета на транспортное средство

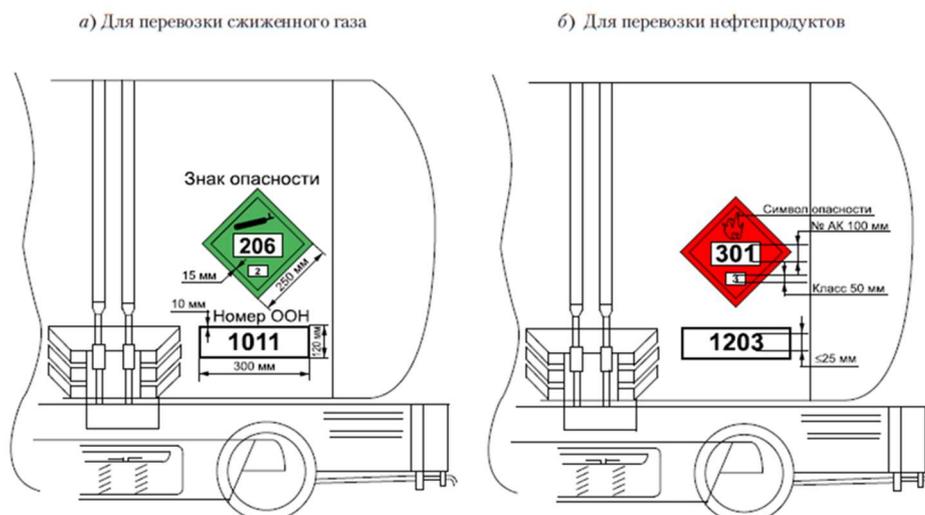


Рисунок 15 – Пример нанесения знаков опасности на цистерну

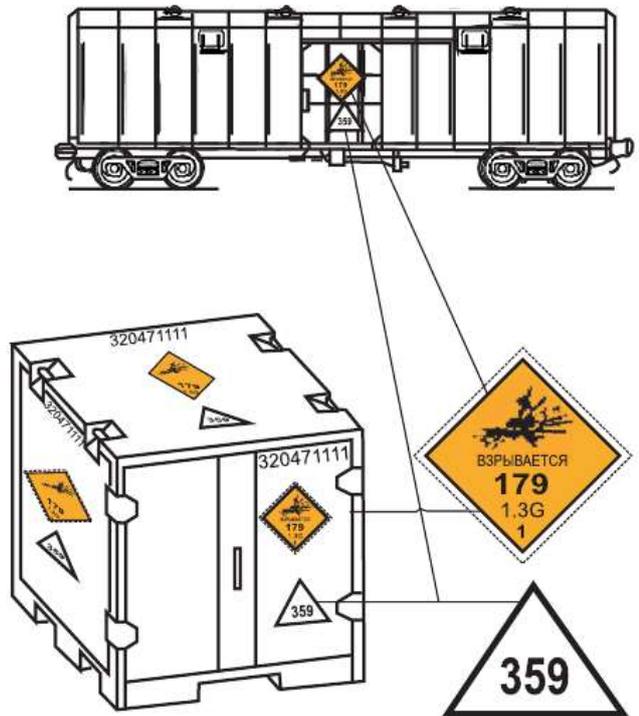


Рисунок 16 – Пример нанесения знаков опасности на крытый вагон и контейнер при перевозке грузов 1 класса

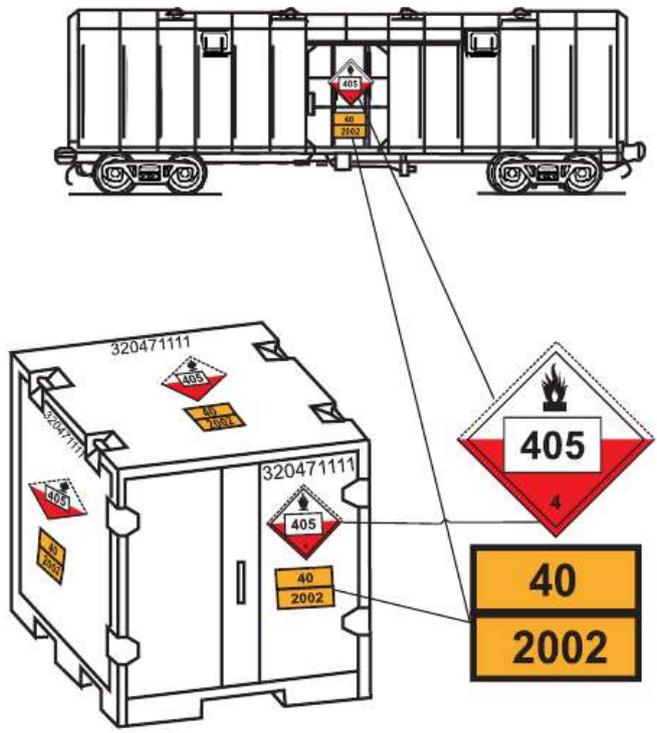


Рисунок 17 – Пример нанесения знаков опасности на крытый вагон и контейнер при перевозке грузов 2 – 6, 8 и 9 классов

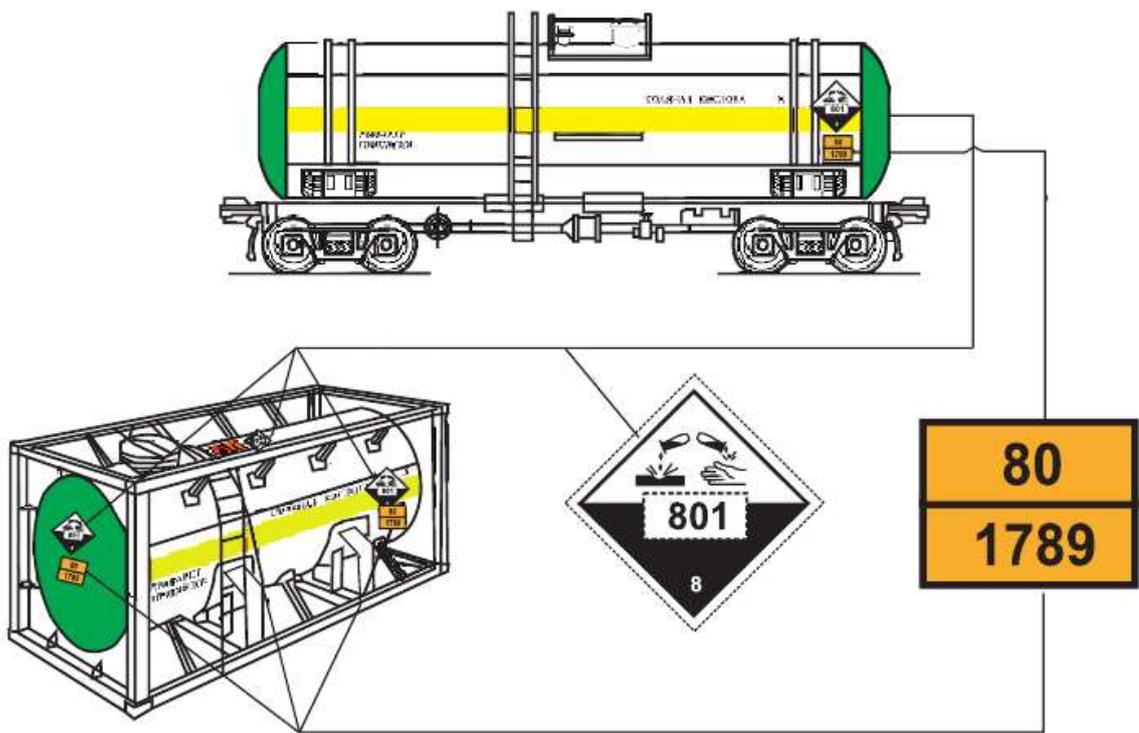
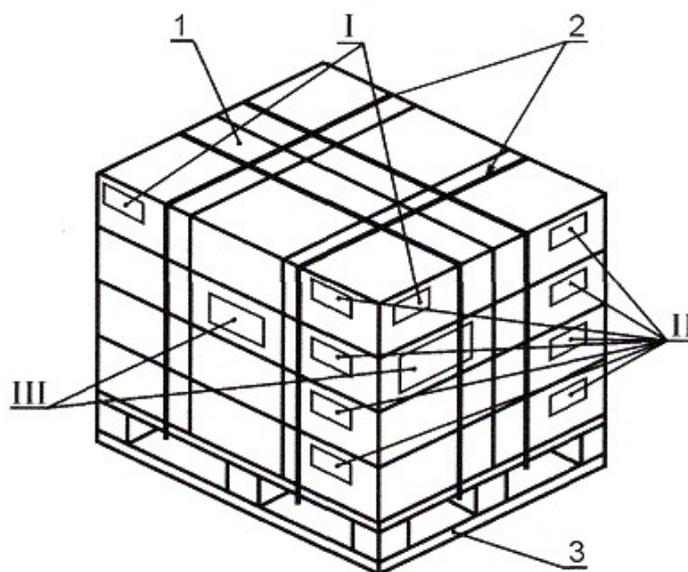


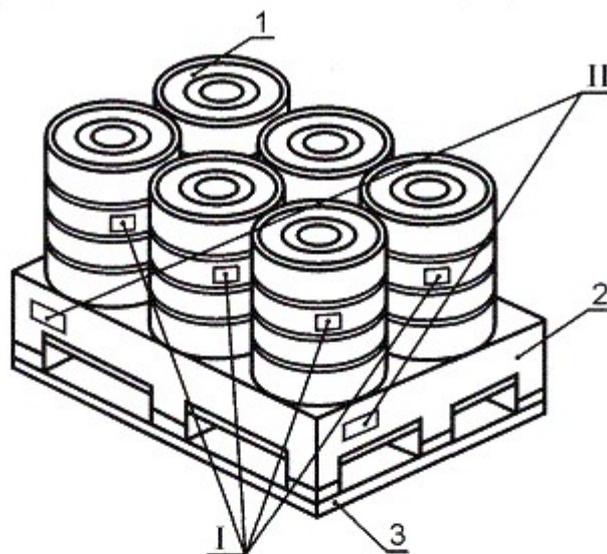
Рисунок 18 – Пример нанесения знаков опасности на вагон-цистерну и контейнер-цистерну при перевозке грузов 2 – 6, 8 и 9 классов



I	
	№ ООН 1263 МАТЕРИАЛ ЛАКОКРАСОЧНЫЙ (Растворитель 646), кш-3212
II	
	Россия ОАО «Ярославский ЛКЗ «Победа рабочих» Растворитель 646 ГОСТ 18188-72 Масса нетто одной упаковки 450 г Партия № 72 Количество упаковок 20 Дата изготовления 08.00 Гарантийный срок хранения – 1 год с даты изготовления
III	$\frac{3}{36} (2)$ ОАО «Пермснабсбыт» ст.Осенцы Свердловской ж.д. Брутто 480 кг ст.Ярославль Нетто 324 кг Северной

I, III - транспортная маркировка, наносимая на пакет; II - маркировка, характеризующая продукцию и наносимая на ящик; I - ящик; 2 - лента; 3 – поддон

Рисунок 19 – Пример нанесения маркировки на транспортный пакет, сформированный из ящиков



I		  
	№ ООН 1263 КРАСКА (Эмаль МЛ-12, синяя), кш-3313 ГОСТ 9754-76 Масса брутто 60 кг Масса нетто 55 кг Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с даты изготовления	Россия ОАО Ярославский ЛКЗ «Победа рабочих» Партия № 109 Дата изготовления 07.00
II	$\frac{20}{6}(3)$ ОАО «Горьковский автозавод» ст. Нижний Новгород Горьковской ж.д. Брутто 413 кг ст. Ярославль Нетто 330 кг Северной ж.д.	

I - транспортная маркировка (манипуляционные знаки, знак опасности) и маркировка, характеризующая продукцию;

II - транспортная маркировка (основные и дополнительные надписи); 1 - барабан; 2 - металлическая рама; 3 – поддон

Рисунок 20 – Пример нанесения маркировки на транспортный пакет, сформированный из ящиков

Заключение

Применение методических указаний по выполнению маркировки опасных грузов, перевозимых железнодорожным транспортом, позволяет экономить время, увеличить активный период аудиторных занятий и практических занятий, повышает интерес к освоению дисциплины.

В результате изучения МДК 03.03 Перевозка грузов на особых условиях студент должен овладеть профессиональными и общими компетенциями. Практические занятия помогают студенту освоить профессиональный модуль.

Перечень рекомендуемых источников

Основные источники:

1. Андросюк В.В., Андросюк В.Н. Перевозки опасных грузов: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 459 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/46/18694/> - ЭБ «УМЦ ЖДТ»

2. Дороничев, А.В. (под ред.) Транспортно-грузовые системы: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 184 с. — ISBN 978-5-907206-75-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/40/251695/>.

3. Егоров С.А. Пособие по разработке и расчету схем размещения и крепления грузов в вагонах: учеб.пособие. Часть 2. Примеры разработки и расчета схем размещения и крепления грузов в вагонах. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 249 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/232046/>

4. Шкурина, Л.В. (под ред.) Организация производства на железнодорожном транспорте: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-907206-82-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/45/251717/>.

Дополнительные источники:

1. Левин, Д.Ю. (под ред.) Экономика эксплуатации железнодорожного транспорта: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 440 с. — ISBN 978-5-907206-52-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/40/251729/>.

2. Матюшин, Л.Н. Транспортные коридоры на Евразийском пространстве: учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-907206-92-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/40/251725/>.

3. Экономика железнодорожного транспорта. Вводный курс: учебник: в 2 ч. / под ред. Н.П. Терешинной, В.А. Подсорина. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/45/242284/>

4. Правила перевозок грузов железнодорожным транспортом [Электронный ресурс] : (утв. приказом МПС РФ от 18 июня 2003 г. № 37. - да-та

официального опубликования: 08.02.2011.-в ред. 2020 г). – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110492

5. Правила перевозок опасных грузов по железным дорогам, введены в действие на 15 заседании Совета по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества протокол от 05.04.96 №15 (в редакции с изменениями и дополнениями от 23.11.2007, 30.05.2008, 22.05.2009, 27.11.2020). - Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/902165571>

6. Постановление ФЭК России от 17.06.2003 N 47-т/5 (ред. от 18.06.2021) "Об утверждении Прейскуранта N 10-01 "Тарифы на перевозки грузов и услуги инфраструктуры, выполняемые российскими железными дорогами" (Тарифное руководство N 1, части 1 и 2)" (Зарегистрировано в Минюсте России 09.07.2003 N 4882) [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43726

7. "Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах" (утв. МПС РФ 27.05.2003 N ЦМ-943) (с изм. от 23.10.2017); [Электронный ресурс]- Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_68221/

8. Тарифное руководство N 4 (ред. от 06.06.2017) "Книга 1 "Тарифные расстояния между станциями на участках железных дорог" (утв. Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества) [Электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_63243

9. Тарифное руководство N 4 (ред. от 06.06.2017) "Книга 2 "Часть 1. Алфавитный список железнодорожных станций" (утв. Советом по железнодорожному транспорту государств - участников Содружества) [Электронный ресурс]- http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66064

10. Федеральный закон от 10.01.03 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» [Электронный ресурс]:(в ред. от ред. от 02.07.2021). - Режим доступа: <https://zrf.su/zakon/ustav-zheleznodorozhnogo-transporta-18-fz/>

11. Федеральный закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ (ред. от 11.06.2021) "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации". - Режим доступа: <https://zrf.su/zakon/o-zheleznodorozhnom-transporte-17-fz/>

Интернет ресурсы:

1. ОАО РЖД [Электронный ресурс]: <http://www.rzd.ru>