



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ФЛОТА
имени адмирала С. О. МАКАРОВА**

Институт ВОДНОГО ТРАНСПОРТА
Кафедра транспортной логистики

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ГРУЗОВ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

Методические указания
по выполнению курсового проекта
для студентов всех форм обучения по направлению подготовки 26.04.01
«Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства»,
направленность «Управление транспортно-логистическими системами»

Санкт-Петербург
Издательство ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова
2017

ББК 39.48
УДК 656.6
О13

О13 Обеспечение безопасности при перевозке грузов повышенной опасности: метод. указания по выполнению курсового проекта / сост. В. Н. Лебедев. – СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2017. – 66 с

Методические указания включают в себя индивидуальное задание, исходные материалы и методические указания по практическому применению материалов лекций по дисциплинам «Транспортная безопасность» и «Транспортная безопасность на смежных видах транспорта».

Предназначены для студентов всех форм обучения по направлению 26.04.01 «Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства», направленность «Управление транспортно-логистическими системами».

Могут быть использованы в качестве методического обеспечения по другим направлениям магистратуры и бакалавриата, связанным с безопасностью при перевозке грузов на транспорте.

Рекомендованы к изданию на заседании кафедры транспортной логистики. Протокол № 4 от 11 октября 2017 г.

Рецензент:

Нырков А.П., д-р. техн. наук., проф. (ФГБОУ ВО «ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова)»

© ФГБОУ ВО «ГУМРФ им. адм. С.О. Макарова», 2017
© Лебедев В.Н., 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные обозначения и сокращения	4
ВВЕДЕНИЕ	5
1. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ И ВЫБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ	6
1.1. Требования к выполнению курсового проекта	6
1.2. Выбор исходных данных по маршруту и перевозимому грузу	8
1.2.1. Выбор и описание маршрута доставки груза	8
1.2.2. Определение наименования и транспортных характеристик груза.....	10
1.2.3. Установление характеристик транспортного средства.....	10
2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ И МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ.....	12
2.1. Требования правил безопасности перевозки опасных грузов	12
2.1.1. Краткая характеристика опасных свойств груза	12
2.1.2. Требования и меры безопасности при перевозке опасных грузов.....	12
2.1.3. Документальное оформление перевозки опасных грузов.....	13
2.2. Общая характеристика угроз техногенного и природного характера, возможных на маршруте доставки груза	14
2.2.1. Угрозы техногенного характера	14
2.2.2. Угрозы природного характера	15
2.2.3. Определение возможных видов угроз техногенного и природного характера	16
2.3. Оценка транспортной безопасности при доставке груза.....	17
2.3.1. Оценка угрозы техногенного и природного характера.....	17
2.3.2. Оценка уязвимости ОТИ/ТС от АНВ по степени опасности	21
2.3.3. Установление категории ОТИ/ТС от АНВ	25
3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДОСТАВКЕ ГРУЗОВ	27
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	30
<i>Глоссарий</i>	33
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	36
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	63

Условные обозначения и сокращения

АвК	— аварийная карта
АНВ	— акт незаконного вмешательства
АТ	— автомобильный транспорт
БП	— безопасность перевозки
ВВП	— внутренние водные пути
ВВТ	— внутренний водный транспорт
ВОН	— вещество, опасное при перевозке навалом
ГТЕ	— грузовая транспортная единица
ГУ	— группа упаковки
ЖТ	— железнодорожный транспорт
з.т.	— закрытый тигль
ИМО	— международная морская организация
ИО	— информационное обеспечение
ИС	— инфраструктура
КР	— категория размещения
КЭ	— критический элемент
ЛВЖ	— легковоспламеняющаяся жидкость
ЛВТ	— легковоспламеняющееся твердое вещество
МКУБ	— Международный кодекс по управлению безопасностью
МК МПОГ	— международный кодекс морской перевозки опасных грузов
МК ОСПС	— международный кодекс по охране судов и портовых средств
МТ	— морской транспорт
НПА	— нормативно-правовой акт
ООН	— Организация Объединенных Наций
ОТИ	— объект транспортной инфраструктуры
ПП	— пункт перевалки
ПС	— портовые средства
РД	— руководящий документ
РМ	— судно река-море плавания
СБ	— система безопасности
СУБ	— система управления безопасностью
ТА	— террористический акт
ТБ	— транспортная безопасность
ТС	— транспортное средство
УЩ	— ущерб
ФЛ	— физическое лицо
ФЗ	— федеральный закон
ФОИВ	— федеральные органы исполнительной власти
ФСБ	— Федеральная Служба Безопасности
ЧС	— чрезвычайная ситуация
<i>t_{всп}</i>	— температура вспышки, град

ВВЕДЕНИЕ

В логистических системах, независимо от функциональных задач, отслеживается весь путь прохождения груза от момента входа систему до момента выхода из системы. Этот путь, иначе говоря цепь поставки, включает в себя определенный набор операций, таких как, прием груза, складирование, хранение, выдача груза, затаривание, грузовые операции (погрузка, выгрузка), транспортирование и др. Эти операции могут предусматривать разбивку на отдельные подоперации или приемы.

В конкретной логистической системе количество возможных операций и их комбинаций в реальной цепи поставок может быть значительным, с учетом изменения последовательности проведения операций, видов используемых транспортных средств и иных транспортных объектов и субъектов в цепи. В процессе доставки груза на него воздействуют внешние и внутренние агрессивные факторы, которые влияют непосредственно на груз и на судно. Внешние агрессивные факторы, воздействуя на судно, могут вызвать кораблекрушение, повреждение корпуса судна, судовых устройств и судовых систем, а эти последствия, в свою очередь, приводят в действие опасные свойства перевозимых грузов. Такие факторы также могут иметь место при хранении груза на складе и при перевозке груза иным, чем водный, видом транспорта. Проявление опасных свойств грузов может повлечь за собой чрезвычайные ситуации, создающие повреждения крупных объектов, загрязнение окружающей среды, а самое главное, гибель большого количества людей.

Понятие транспортной безопасности несколько шире, кроме угроз техногенного и природно-климатического характера, в него включаются угрозы незаконного вмешательства социогенного характера. Мероприятия по предотвращению актов незаконного вмешательства социогенного характера в большей степени относятся к компетенции федеральных органов исполнительной власти уполномоченных Правительством РФ осуществлять функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения транспортной безопасности и в данном курсовом проекте будут затронуты частично, только с точки зрения усвоения общих понятий транспортной безопасности. В курсовом проекте основное внимание направлено на мероприятия по предотвращению угроз техногенного и природно-климатического характера, определению отдельных элементов уязвимости и определения категории объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Операторам транспортно-логистической системы необходимо учитывать требования к мероприятиям по защите всего транспортно-технологического комплекса, которые охватывают всю цепь движения грузов от начального до конечного пункта назначения.

1. ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ И ВЫБОР ИСХОДНЫХ ДАННЫХ

1.1. Требования к выполнению курсового проекта

Целью курсового проекта является практическое применение студентами теоретических основ учебного курса «Транспортная безопасность» или «Транспортная безопасность на смежных видах транспорта», умение самостоятельно ориентироваться в ситуациях, приближенных к реальным, возникающим в практической деятельности транспортных организаций, занимающихся вопросами доставки груза не только в речных и морских условиях плавания, а и с участием смежных видов транспорта.

При выполнении курсового проекта студентам приходится применять знания, полученные при изучении дисциплин, рассматривающих процесс транспортировки грузов, включающий погрузку, выгрузку, хранение и перевозку грузов различными видами транспорта, географические и логистические аспекты транспортировки грузов.

Организация перевозки груза предполагает выбор конкретной технологии перевозки, включающей: прием груза к перевозке, размещение и укладка его в грузовых помещениях или на палубе с учетом особенностей предстоящего рейса, обеспечение надлежащего крепления, если необходимо, расчет элементов остойчивости судна, применение определенных мероприятий по технологическому режиму перевозки и контроль за грузом в течение всего грузового рейса для обеспечения безопасности перевозки.

Основная задача курсового проекта — это самостоятельный выбор транспортно-технологической схемы доставки грузов и обоснование безопасности перевозки грузов, в том числе грузов повышенной опасности, на основе исходных данных.

К отдельным задачам курсового проекта относятся:

- изучение и описание маршрута доставки и основных транспортных характеристик груза по своему варианту;
- определение возможности судна для перевозки опасного груза;
- установление и оценка угроз техногенного и природного характера при доставке груза;
- установление опасных свойств груза и мер для их предупреждения;

— определение отдельных элементов уязвимости и определения категории объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств.

Курсовой проект должен включать: содержание, введение, основной текст, содержащий три раздела, а также заключение и библиографический список.

Во «Введении» следует показать значение и актуальность читаемого учебного курса «Транспортная безопасность» или «Транспортная безопасность на смежных видах транспорта» в практической деятельности предприятий морского и речного транспорта, а также на смежных видах транспорта. Цели и задачи курсового проекта, выполняемого в рамках соответствующего учебного курса, необходимо отразить в увязке с конкретными условиями индивидуального задания.

В тексте курсового проекта необходимо излагать только тот материал, который непосредственно относится к теме индивидуального задания (в отношении груза, судна, направления и условий перевозки и др.) и к дисциплине «Транспортная безопасность» или «Транспортная безопасность на смежных видах транспорта». Если студент владеет большим объемом материала по данной теме, нужно отразить только главное, относящееся к теме курсового проекта, и сослаться на издание, в котором содержится этот материал, включив его в библиографический список.

В «Заключении» следует обобщить основные результаты выполнения по разделам и подразделам и сделать окончательный вывод по рассмотренной теме курсового проекта.

Титульный лист курсового проекта оформляется в соответствии с формой, указанной в Прил. 2.

Пояснительная записка выполняется на стандартных листах формата А4 текстовым редактором WORD, шрифт — кегль 12 (в таблицах 11); межстрочный интервал — 1,5 (в таблицах 1,0); отступы на странице: сверху и снизу — 20 мм, слева — 25 мм, справа — 15 мм.

Формулы, таблицы и рисунки обозначаются и нумеруются в пределах каждого раздела в соответствии с общими требованиями, на них обязательно должна быть ссылка в тексте курсового проекта. Нумерация формул или таблиц не должна автоматически переноситься в курсовой проект из текста учебно-методического пособия. Тематический заголовок таблицы без знака препинания ставится над таблицей, но под словом «Таблица» с присвоенным

номером. Слово «Рис.», номер и название рисунка располагают посередине строки под рисунком.

Исходные данные курсового проекта содержатся в таблицах Прил. 1 и должны использоваться только в целях его выполнения и не являются основанием для иных расчетов, ссылок и выводов. Если в тексте курсового проекта исполнителем используются цитаты, выдержки и сведения из каких-либо источников, то обязательно указывается ссылка на эти источники.

Сроки выполнения курсового проекта устанавливаются согласно учебного графика. После проверки преподавателем и внесения необходимых исправлений и добавлений подлежит защите. Защита курсового проекта осуществляется путем устного собеседования студента с преподавателем, назначенным кафедрой для проверки курсового проекта.

1.2. Выбор исходных данных по маршруту и перевозимому грузу

1.2.1. Выбор и описание маршрута доставки груза

Выполнение курсового проекта предполагает использование исходных данных, включенных в таблицы, помещенные в Прил. 1 «Выбор варианта задания и исходных данных для выполнения курсового проекта». Исходные данные определяются по варианту задания. По двум последним цифрам номера зачетной книжки следует войти в табл. 1 Прил. 1. На пересечении горизонтальной строчки (выбирается по предпоследней цифре № зачетной книжки) и вертикального столбца (выбирается по последней цифре № зачетной книжки) определяется *порядковый номер варианта задания*.

Маршрут доставки груза определяется следующим образом. С порядковым номером варианта задания необходимо войти в табл. 3 Прил. 1 «Варианты доставки груза» (см. графу 1) и в графе 2 найти *два пункта погрузки (через дробь), пункт перевалки и пункт выгрузки груза*. Из графы 3 табл. 3 также выбирается *два вида груза*, из графы 4 *виды транспорта*, участвующие в доставке груза, из графы 5 *время года (месяц)*, на которое приходится доставка груза. Данные последней графы таблицы «БП» потребуются в дальнейшем при описании мер безопасности при перевозке на указанном виде транспорта.

Студентом самостоятельно определяется и анализируется общее направление перевозки по кратчайшему водному (речному или морскому),

а также железнодорожному или автомобильному пути. Знание условий погрузки, перевозки и выгрузки груза в целях безопасности перевозки груза на выбранном маршруте доставки груза являются обязательным, они могут коренным образом повлиять на принятие решения о транспортировке груза, изменения или отказа от ранее предполагавшейся схемы доставки груза.

Пункты погрузки, перевалки и выгрузки. Студенту необходимо кратко выполнить описание пункта погрузки и выгрузки, его месторасположение (в какой стране или регионе Российской Федерации), имеется ли химическое или промышленное производство, связанное с грузами по индивидуальному заданию. Если это порт, следует указать к какому водному бассейну он относится (морскому бассейну или бассейну ВВП). Показать наличие связи с другими видами транспорта, значение имеющегося транспортного узла. Рекомендуется, если имеется такая информация, дать общую характеристику пункта (порта, причала, грузовой станции, склада и др.), обращая внимание, в первую очередь, на обрабатываемые опасные грузы. Предлагается представить схему порта или причала.

Аналогично описывается пункт выгрузки и перевалки груза.

Путевые условия. Немаловажное значение при выборе технологии перевозки играют путевые условия. Студенту необходимо показать участки речного, морского, железнодорожного или автомобильного пути, по которым проходит маршрут доставки груза, с указанием их протяженности и характерных участков (географических районов), которые могут повлиять на безопасность доставки груза.

Схема маршрута доставки груза. Маршрут доставки груза изображается в виде схемы (рисунка). На схеме показываются в виде надписей и условных обозначений:

- пункты погрузки, пункт перевалки и пункт выгрузки;
- гидротехнические сооружения и участки маршрута доставки, имеющие большую угрозу безопасности перевозки (шлюзы, каналы, мосты, горные массивы и т.п.);
- другие поясняющие сведения, имеющие отношение к курсовому проекту (расстояния, названия рек, каналов, проливов, морей и др.).

1.2.2. Определение наименования и транспортных характеристик груза

Наименование груза определяется по его порядковому номеру, обозначенному в графе 3 табл. 3 Прил.1 «Варианты доставки грузов». В графе 3 для каждого варианта задания указаны два груза, из них, в числителе номер груза, погруженного в первом пункте, в знаменателе – во втором пункте. Если в графе 4 указано, что до пункта перевалки используется два вида транспорта, обозначенные через дробь, то вид транспорта в числителе используется для перевозки первого груза, в знаменателе – для второго вида груза. Вид транспорта, указанный после знака «+» в графе 4 табл. 3 используется для доставки груза после перевалки.

В графе 2 табл. 4 Прил. 1 «Исходные данные по грузу» приведены наименования грузов, определяемые по порядковому номеру, который находится, как указано выше. В других графах этой таблицы приведены иные исходные данные по грузу:

количество опасного груза в партии в тоннах, вид и группа упаковки, номер опасного груза, установленный ООН, класс опасности груза по международной (ООН, ИМО) классификации, классификационный шифр по национальным стандартам (ГОСТ 19433-88) и наличие дополнительной опасности груза.

В табл. 5 Прил. 1 приведены транспортные характеристики груза, учитываемые при перевозке груза только на морском участке пути и определяемые по его порядковому номеру из графы 1 или по наименованию груза из графы 2.

1.2.3. Установление характеристик транспортного средства

При определении вида транспорта по табл. 3 Прил. 1 следует учесть, что виды транспорта, указанные до знака «+» в графе 4 табл. 3 используется для доставки груза от пункта (пунктов) погрузки до пункта перевалки, а после знака «+» от пункта перевалки до пункта (пунктов) назначения. Если на каком-либо этапе используется два вида транспорта, обозначенные через дробь, то вид транспорта в числителе используется для перевозки первого груза, в знаменателе – для второго вида груза. Если в числителе или знаменателе стоит прочерк, это обозначает, что транспорт не используется, т.к. груз грузится в пункте, служащим пунктом перевалки для другого груза.

В табл. 2 Прил. 1 представлены транспортные средства, для использования на морском транспорте (МТ) или в качестве судов (РМ). Их выбор осуществляется по варианту задания, указанному в первом столбце.

Необходимо показать основные характеристики выбранных транспортных средств морского транспорта, раскрыть особенности этих транспортных средств, обеспечивающих безопасность перевозки груза. Рекомендуется представить схематический вид транспортного средства или его фотографию.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ УСЛОВИЙ И МЕР БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ

2.1. Требования правил безопасности перевозки опасных грузов

2.1.1. Краткая характеристика опасных свойств груза

После выбора вида груза и его основных характеристик требуется дать более подробные сведения о грузе, с позиции безопасности его перевозки, с использованием Правил перевозки груза на соответствующем виде транспорта и иных нормативно-правовых актов (ГОСТы и др.):

— имеются ли синонимы к транспортному наименованию груза, приведенному в табл. 4 и 5 Прил. 1;

— транспортные характеристики груза, в том числе физико-химические свойства и особенности груза, которые необходимо учитывать в процессе транспортировки для обеспечения безопасности перевозки. В этой части предлагается использовать сведения о грузе, включенные в табл. 6 «Характерные опасности грузов» (выписки из ГОСТ и ИМО) и табл. 7 Прил. 1 «Общие и специфические свойства груза» (выписки из МК МПОГ). Исполнитель может использовать свойства опасных грузов, приведенных в правилах, действующих на железнодорожном или автомобильном транспорте, если это требуется табл. 3 Прил. 1;

— указание на имеющиеся стандарты по грузу, определяющие требования безопасности к транспортировке опасных грузов согласно заданию.

Кроме указанных выше транспортных характеристик студент вправе включить в текст курсового проекта дополнительные сведения об опасных свойствах заданного груза со ссылкой на источник.

2.1.2. Требования и меры безопасности при перевозке опасных грузов

Анализ требований безопасности перевозки опасных грузов, указанных в графе 3 табл. 3 Прил. 1, производится на основе правил, действующих на транспорте, вид которого определяется из графы 6 табл. 3 Прил. 1. Первоначально следует определить, относятся ли два груза, указанные в графе 3 табл. 3 Прил. 1 к грузам повышенной опасности. Для отнесения опасных грузов к грузам повышенной опасности следует применять

табл. 11 Прил. 1, которая в рамках данного курсового проекта принята по правилам морского транспорта (МК МПОГ) и автомобильного транспорта (ДО-ПОГ) и распространена условно на другие виды транспорта. С выходом постановления Правительства Российской Федерации, устанавливающего перечень грузов повышенной опасности для железнодорожного и водного транспорта, следует руководствоваться им. Необходимо определиться, является ли груз по варианту задания грузом повышенной опасности или нет.

Грузами повышенной опасности являются грузы, которые могут быть использованы не по назначению, а в террористических целях и, следовательно, привести к серьезным последствиям, таким как многочисленные людские потери или поражения, массовые разрушения или массовые социально-экономические потрясения.

Далее необходимо определить условия совместимости и разделения этих двух грузов при перевозке на морском судне, используя табл. 2 и 10 Прил. 1. Требуется показать возможные варианты размещения грузов в трюмах или на палубе по отношению друг к другу в виде одной или нескольких схем с указанием количества груза в штабеле. Если груз размещен в универсальном контейнере (TEU), то количество груза в контейнере не должно превышать 21 тонны, при этом объем грузовых мест, укладываемых в контейнер, не должен превышать внутреннего объема контейнера. Размеры транспортной тары исполнитель выбирает самостоятельно согласно имеющихся стандартов. Размещение опасного груза в трюмах или на палубе должно учитывать свойства и характеристики груза, требования правил. Например, если груз реагирует на воду или является загрязнителем моря, его предпочтительнее размещать только в трюме. Требуется показать меры безопасности при перевозке грузов по своему варианту, на основе требований Правил перевозки опасных грузов на соответствующем виде транспорта и иных нормативно-правовых актов.

2.1.3. Документальное оформление перевозки опасных грузов

Необходимо представить перечень нормативно-правовых актов, регламентирующих безопасность перевозки заданных опасных грузов (конвенции, кодексы, правила и др.) и состав документов, оформляемых в отношении опасных грузов в процессе доставки на заданных видах транспорта (сертификаты и др.).

Если приводится форма документа, в нее следует включать сведения по теме выполняемой работы.

2.2. Общая характеристика угроз техногенного и природного характера, возможных на маршруте доставки груза

Все угрозы в процессе доставки груза с позиции транспортной безопасности можно подразделить на:

- социогенные (умышленные и неумышленные), связанные с человеческим фактором;

- техногенные, возникающие вследствие недостаточной надежности технических средств или условий и правил эксплуатации;

- природные, определяемые случайными параметрами внешней среды, в которой протекает деятельность системы человек-техника.

В курсовом проекте не требуется рассмотрение социогенных угроз, в большей степени относящихся к сфере деятельности подразделений транспортной безопасности, выполняющих функции по охране объектов от АНВ, и специализированных организаций в области обеспечения транспортной безопасности.

2.2.1. Угрозы техногенного характера

Среди угроз техногенного характера следует определить возможность появления: взрыва, пожара, загрязнения моря с судна, аварии оборудования, отказа оборудования или судовых систем, аварии оборудования др.

Возможность появления угрозы взрыва, пожара и загрязнения моря определяется самостоятельно на основе анализа характеристик опасных грузов, их совместимости, а также наличия других угроз техногенного и природного характера, способных вызвать рассматриваемые угрозы. Здесь можно учитывать такие угрозы социогенного характера, как ошибки экипажа судна, приводящие, например, к столкновению судна с другим судном или гидротехническим сооружением, приводящим к взрыву отдельных видов грузов повышенной опасности, небрежное отношение членов экипажа с огнем и т.д. Возможность появления других видов угроз определяется из табл. 12 Прил. 1.

2.2.2. Угрозы природного характера

Среди угроз природно-естественного характера следует определить вероятность появления: урагана, шторма, сильного ветра, наводнения, плотного тумана, землетрясения, оползня, сильного потепления, сильного похолодания, сильного обледенения и др.

Вероятность появления *урагана* (тайфуна), *шторма* и сильного ветра определяется по табл. 13 Прил. 1 по морскому бассейну, где проходит маршрут, учитывая время года. Место совершения события определяется самостоятельно. Вероятность появления *плотного тумана* и *наводнения* определяется по времени года и маршруту доставки. Например, если маршрут проходит через Санкт-Петербург, то наводнение здесь может нанести ущерб наиболее вероятно в осенний период. Плотные туманы появляются преимущественно в вечернее, ночное и утреннее время, в холодное время года, например, в осенний период, наиболее опасны для судовождения в прибрежных районах вблизи крупных морских портов.

Землетрясения наиболее часто появляются в сейсмической зоне. На территории России сейсмический пояс проходит практически по всему югу от Кавказа до Камчатки. Около 40 процентов территории России имеется высокая вероятность землетрясений с интенсивностью более 6 баллов. Площадь сейсмоопасных районов, где возможны землетрясения от 8 до 9 баллов, составляет около 9 процентов территории – это районы Северного Кавказа, Сахалина, Камчатки, Курильских островов, Прибайкалья. В пределах сейсмически опасных районов России расположено 330 крупных населенных пунктов, в том числе 103 города, крупнейшие из которых Владикавказ, Иркутск, Улан-Удэ, Петропавловск-Камчатский, Магадан. К слабосейсмичным районам прежде всего относится Кольский полуостров, Карелия, Южный Урал, Поволжье, Приазовье, где были засвидетельствованы землетрясения интенсивностью до 5-6 баллов, а на Южном Урале — до 7-8 баллов. Сейсмически опасные зоны находятся также в среднеазиатских республиках, в Болгарии, Турции, Японии и др. Появление *цунами* связано с подводными землетрясениями 80 % которых имеют место на периферии Тихого и Индийского океанов и часто возникают у берегов Японии, Сахалина и Курильских островов. Наибольшая вероятность появления с осени по весну. Наибольшую опасность представляют *оползни*, которые развиваются на Северном Кавказе, Камчатке, Сахалине, в Забайкалье, Поволжье. *Лавины* наиболее характерны с декабря по март

на Северном Кавказе, Алтае, Сахалине и в Забайкалье, а *сели* в этих же районах, а также на Камчатке, Забайкалье и Саянах. Сильное *похолодание и обледенение* возможно на северных широтах в зимний период, а также поздней осенью и весной в морях Северного ледовитого океана. Сильное *потепление* характерно для южных районов России в летнее время, а также государствах, расположенных южнее России.

2.2.3. *Определение возможных видов угроз техногенного и природного характера*

На основе анализа общих характеристик угроз техногенного и природного характера, возможных на маршруте доставки груза, выполненного в предыдущем разделе, необходимо самостоятельно определить возможные виды угроз из представленных ниже (см. табл. 1).

Таблица 1

Вероятность появления угроз техногенного и природного характера при доставке груза

№	Вид угрозы	Наличие	Предполагаемое место и/или время появления
1	2	3	4
1.	Угрозы техногенного характера		
1.1	Взрывы		
1.2	Пожары		
1.3	Загрязнение моря		
1.4	Аварии оборудования		
1.5	Отказы оборудования		
2.	Угрозы природного характера		
2.1	Ураганы		
2.2	Штормы		
2.3	Цунами		
2.4	Наводнения		
2.5	Плотные туманы		
2.6	Землетрясения		
2.7	Оползни		
2.8	Сильное потепление		
2.9	Сильное похолодание		
2.10	Ледяные торосы		
2.11	Обледенение		
2.12	Приливы/Отливы		

На основе данных табл. 3 и 12 Прил. 1 следует установить предполагаемое место появления угрозы на маршруте доставки груза, время (месяц) появления угрозы. В графе 3 табл. 1 указывается «да» или «нет», а в графе 4 предполагаемое место и/или время появления угрозы.

2.3. Оценка транспортной безопасности при доставке груза

2.3.1. Оценка угроз техногенного и природного характера

Для оценки угроз техногенного и природного характера на основе табл. 1 составляется табл. 2 «Ранжирование опасности».

Таблица 2

Ранжирование опасности

№ п/п	Вид угрозы	Вероятность проявления угрозы, %	Категория угрозы, баллы	Вероятность влияния на бизнес, %	Категория ущерба, баллы	Сумма баллов	Ранжирование опасности
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Взрывы						
2	Пожары						
3	Загрязнение моря						
4	Аварии оборудования						
5	Отказ оборудования						
6	Ураганы						
7	Штормы						
8	Цунами						
9	Наводнения						
10	Густые туманы						
11	Землетрясения						
12	Оползни						
13	Сильное потепление						
14	Сильное похолодание						
15	Ледяные торосы						
16	Обледенение						
17	Приливы/Отливы						

В табл. 2 связываются вероятности наступления различных видов угроз техногенного и природного характера с вероятностями влияния этих угроз на бизнес на основе определения категории угрозы и категории

ущерба в баллах, после чего производится их ранжирование по степени опасности.

Оценка угрозы техногенного и природного характера предполагает определение вероятности наступления чрезвычайной ситуации, связанной с этой угрозой, выраженной в процентах. Она определяется по номеру варианта задания или месяцу года, в котором происходит доставка груза по индивидуальному заданию. Вероятность появления угрозы взрыва, пожара и загрязнения моря, выраженная в процентах, определяется самостоятельно на основе рекомендаций п. 2.2.1., табл. 4 - 7 Прил. 1 и рекомендованной литературы, связанной с транспортной характеристикой опасных грузов, а также наличия других угроз техногенного и природного характера, способных вызвать рассматриваемые угрозы. Вероятность появления других видов угроз техногенного и природного характера определяется из табл. 12 Прил. 1. Самостоятельно устанавливается вероятность таких потенциальных угроз, как оползни и плотный туман. Величину вероятности появления угрозы в процентах следует внести в соответствующую строку графы 3 табл. 2.

Вероятность влияния угроз техногенного и природного характера на бизнес (%) определяется на основе наличия таких угроз, определенных также по табл. 1. Вероятность влияния на бизнес таких угроз, как взрыв, пожар и загрязнение моря определяется самим студентом, выступающим в роли эксперта. Например, вероятность угрозы на бизнес при наступившем взрыве или пожаре может предполагать потерю всего груза, части груза в пропорции потерянного груза к сумме дедвейта судна. Загрязнение моря с судна предполагает штрафные меры на основе требований международных конвенций об ответственности за загрязнение моря или соответствующих национальных требований. Здесь тоже влияет объем ущерба, уровень загрязнения и др., которые в данной работе принимаются условными. Вероятность влияния на бизнес угроз иного вида, чем упомянутые выше, определяется из табл. 13 Прил. 1 и заносятся в графу 5 табл. 2.

После определения вероятности наступления различных видов угроз техногенного и природного характера значения вероятностей (%) переводятся в баллы согласно шкале, приведенной в табл. 3. Баллы заносятся в соответствующую строку графы 4 табл. 2.

Таблица 3

Соотношение вида категории угрозы в баллах и вероятности появления угрозы, %

Категория угрозы (вид)	Вероятность появления угрозы, %	Категория угрозы (баллы)
Угроза отсутствует	0	0
Очень низкая	1 — 20	1
Низкая	21 — 40	2
Средняя	41 — 60	3
Высокая	61 — 80	4
Очень высокая	81 — 100	5

Таким же образом, значения вероятностей влияния на бизнес наступления угроз техногенного и природного характера в процентах переводятся в баллы согласно шкале табл. 4. Баллы заносятся в соответствующую графу 6 табл. 2.

Таблица 4

Соотношение уровня категории ущерба для бизнеса в баллах и вероятности появления угрозы для бизнеса в %

Наличие ущерба для бизнеса (уровень)	Вероятность появления угрозы для бизнеса, %	Категория ущерба для бизнеса (баллы)
Ущерб отсутствует	0	0
Несущественный	1 — 20	1
Умеренный	21 — 40	2
Существенный	41 — 60	3
Критический	61 — 80	4
Катастрофический	81 — 100	5

Далее в табл. 2 «Ранжирование опасности» для каждого вида угрозы определяется сумма баллов вероятности появления угрозы техногенного и природного характера (категория ущерба) и вероятности появления угрозы для бизнеса (категория ущерба для бизнеса), после чего производится ранжирование по степени опасности. При равенстве баллов высший ранг устанавливается по категории ущерба или иным критериям.

После завершения ранжирования (рекомендуется оформить табл. 2 по убыванию ранга) следует построить диаграмму любого вида на основе данных табл. 2, где вид угрозы и сумма баллов для сравнения представляются в графическом виде. На этой же диаграмме можно показать баллы по категории ущерба для бизнеса или категории угрозы.

Последним шагом оценки угроз техногенного и природного характера является построение и анализ матрицы распределения угроз. Количество видов угроз, распределенных по категориям угрозы и категориям ущерба, заносятся в соответствующие графы табл. 5. В случае, когда разные угрозы имеют одинаковую категорию угрозы и одинаковую категорию ущерба, в клетку матрицы на пересечении категорий записывается сумма этих угроз. Например, если для взрывов, пожаров и штормов категория угрозы составляет по 5 баллов, а категория ущерба по 4 балла, то на пересечении этих категорий в соответствующие строку и столбец заносится цифра 3 (количество суммы этих угроз).

После заполнения матрицы определяется сумма баллов по всем строкам и столбцам.

Таблица 5

Матрица категорий угроз техногенного и природного характера и ущерба для бизнеса

Категория угроз техногенного и природного характера (баллы)		0	1	2	3	4	5	Σ
Категория ущерба для бизнеса (баллы)	0	6	-	-	-	-	-	6
	1	-	1					1
	2	-		2				2
	3	-	1		1	1		3
	4	-					3	3
	5	-				1		1
Σ		6	2	2	1	2	3	16

Анализ матрицы предполагает установление групп угроз:

- а) неприемлемых угроз;
- б) угроз требующих особых мер для выполнения доставки груза;
- в) угроз, не имеющих существенного значения на результат выполнения доставки груза на заданном маршруте.

Отдельно указывается количество угроз, не встречающихся на данном маршруте. Группы угроз выделяются разным цветом. В табл. 5 представлен пример заполнения матрицы.

На основе анализа табл. 5 предлагается построить диаграмму, отражающую количество угроз техногенного и природного характера приходящихся на определенный уровень угроз для бизнеса и количество угроз

для бизнеса, приходящихся на определенный вид угроз техногенного и природного характера. Необходимо предложить меры для исключения возможных проявлений угроз техногенного и природного характера по группам а) и б). К таким мерам может относиться:

- включение определенных оговорок или условий в контракт купли-продажи, договор перевозки;
- расширенная информация о характеристиках и свойствах опасного груза;
- планирование вынужденной остановки транспортного средства из-за угрозы;
- информация участникам транспортного процесса о возможных угрозах;
- разработка дополнительных инструкций экипажам транспортного средства;
- применение страхования возможных угроз;
- усиление контроля за правильной укладкой, размещением и креплением опасного груза в ГТЕ и применением соответствующей транспортной тары;
- принять меры к исключению появления угроз социогенного характера;
- иные меры.

2.3.2. Оценка уязвимости ОТИ/ТС от АНВ по степени опасности

Оценка уязвимости ОТИ/ТС от АНВ включает в себя 4 этапа. В курсовом проекте решается задача оценки уязвимости по степени опасности, которая является одним из элементов проведения оценки уязвимости на третьем этапе из четырех предусмотренных методикой [15] – [17]. Такая оценка проводится специализированными организациями в области обеспечения транспортной безопасности (СОООТБ) — юридическими лицами, аккредитованными компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности в порядке, установленном Минтрансом РФ, для проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств [23]. В то же время следует учитывать, что субъекты транспортной инфраструктуры и перевозчики могут входить в логистическую цепь конкретной доставки груза (товара) и они по договору с СОООТБ обязаны представлять необходимые материалы в ходе

проведения первого и второго этапов оценки уязвимости. Информация, подготовленная СОООТБ, имеет закрытый характер и используется только совместно с подразделениями и силами обеспечения ТБ.

Поэтому в рамках курсового проекта ставится задача на условных значениях показателей уязвимости объекта транспортной инфраструктуры и его критических элементов уяснить порядок проведения анализа с целью уточнения сценариев возможных АНВ. Критическими элементами (КЭ) объекта транспортной инфраструктуры (ОТИ) в курсовом проекте считаются склады № 1, 2, 3 и 4, расположенные на каком-либо ОТИ. Акт незаконного вмешательства (АНВ) в отношении груза повышенной опасности может привести к полному или частичному прекращению его функционирования и/или возникновению чрезвычайных ситуаций.

В расчет введено девять потенциальных угроз, как это предусмотрено приказом Минтранса РФ, ФСБ России, МВД РФ от 05.03.2010 № 52/112/134 [30] и в Методических указаниях, разработанных Федеральными агентствами соответствующего вида транспорта [15] – [17]. Перечень потенциальных угроз АНВ содержится в табл. 6.

Таблица 6

Результаты показателей угроз совершения АНВ

№ п/п	Потенциальные угрозы	Критические элементы				Показатель угрозы
		КЭ 1	КЭ 2	КЭ 3	КЭ 4	
1	Угроза захвата	1	1	1	1	4
2	Угроза взрыва	1	1	1	1	4
3	Угроза размещения или попытка размещения на ОТИ и/или ТС взрывных устройств	1	1	1	1	4
4	Угроза поражения опасными веществами	1	1	1	1	4
5	Угроза захвата критического элемента	1	1	1	1	4
6	Угроза взрыва критического элемента	1	1	1	1	4
7	Угроза размещения или попытки размещения на КЭ взрывных устройств	3	4	4	2	13
8	Угроза блокирования	1	3	1	1	6
9	Угроза хищения	2	2	1	1	6
	Σ (сумма)	12	15	12	10	

Исходные данные для определения условной вероятности наступления потенциальных угроз в процентах по отдельным критическим элементам ОТИ/ТС для соответствующей потенциальной угрозы АНВ представлены в табл. 14 Прил. 1 по вариантам задания. Для определения количественных показателей угрозы на каждом критическом элементе (КЭ) ОТИ вводятся оценочные значения по степеням. Количественная оценка выполнения требований по обеспечению ТБ осуществляется по четырехбалльной системе:

1 балл — «**необязательно**», проставляется в случае, если данная характеристика полностью не соответствует требованиям ТБ (вероятность до 30 %);

2 балла — «**вероятно**», проставляется в случае, если данная характеристика выполняется более чем 30 % от предъявляемых требований ТБ;

3 балла — «**скорее всего**», проставляется в случае, если данная характеристика выполняется более чем 60 % от предъявляемых требований ТБ;

4 балла — «**почти в каждом случае**», проставляется в случае, если данная характеристика выполняется более чем 90 % от предъявляемых требований ТБ.

Оценочные значения по степеням для каждого КЭ ОТИ вносятся в таблицу 6, в которой приведены примеры ее заполнения

Если в таблице для какого-либо КЭ не определено оценочное значение по степеням в клетку для этого КЭ в строке соответствующей потенциальной угрозы проставляется цифра 1, означающая 1 балл.

Показатели угроз на критических элементах ОТИ определяются как сумма оценочных значений по степеням (в баллах) в соответствии с каждой потенциальной угрозой. Например, в табл. 6 наибольшей потенциальной угрозой является угроза размещения или попытки размещения на критическом элементе (КЭ) взрывных устройств, а наиболее опасным по сумме потенциальных угроз — критический элемент № 2 с показателем 15.

На основе анализа данных таблицы необходимо выполнить диаграммы возможных угроз по критическим элементам. Примеры построения диаграмм приведены на рисунках 1 и 2.

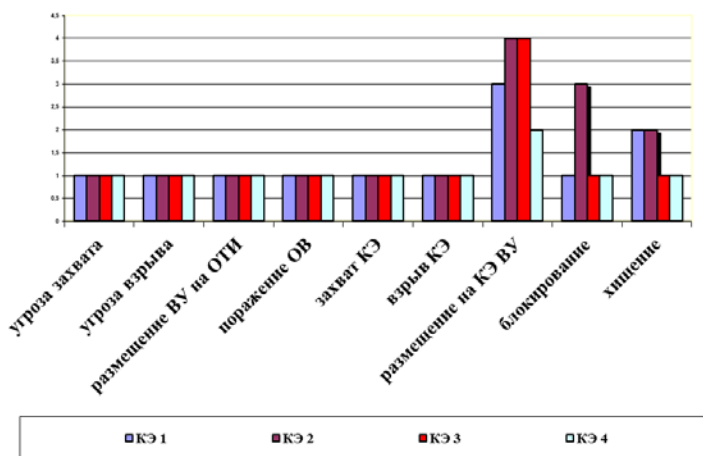


Рис. 1. Возможные угрозы по критическим элементам.

В выводах по результатам анализа количественной оценки уязвимости должен быть определен уровень возможного применения потенциальных угроз уязвимости объекта транспортной инфраструктуры и его критических элементов, где указывается вид наиболее опасной потенциальной угрозы (угроз) в баллах и на каких КЭ.

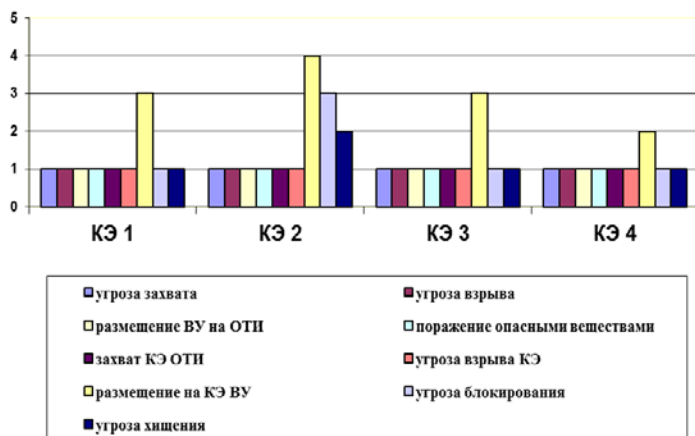


Рис. 2. Уязвимость критических элементов

По сумме баллов вертикальных столбцов определяется КЭ, в наибольшей степени уязвимый по представленному перечню угроз.

2.3.3. Установление категории ОТИ/ТС от АНВ

Основными задачами категорирования является отнесение компетентным органом в области обеспечения транспортной безопасности каждого ОТИ и/или ТС к одной из установленных категорий [27], [29]. Категорирование ОТИ и ТС осуществляется на основании критериев категорирования по видам транспорта, который в рамках курсового проекта устанавливается по столбцу 6 табл. 3 Прил. 1.

В курсовом проекте категории устанавливаются для ОТИ, включающем в себя 4 критических элемента в зависимости от следующих количественных показателей:

- показателей о возможных погибших или получивших вред здоровью людей;
- показателей о возможном материальном ущербе и ущербе окружающей природной среде;
- статистических данных (сведений) о совершенных и предотвращенных АНВ на территории Российской Федерации.

В табл. 15 Прил. 1 содержится информация о количественных показателях совершения АНВ в деятельность ОТИ для соответствующего КЭ и варианта индивидуального задания, данные из которой для своего варианта переносятся в табл. 7, в которой для примера указаны условные величины.

Таблица 7

Показатели совершения АНВ в деятельность ОТИ

Количественные показатели критериев категорирования	КЭ 1	КЭ 2	КЭ 3	КЭ 4
Возможное количество погибших или получивших вред здоровью (человек)	0	2	0	0
Возможный размер материального ущерба и ущерба окружающей природной среде (млн. руб.)	40	75	0	0
Количество совершенных и/или предотвращенных АНВ на территории РФ, в том числе в отношении категорируемых транспортных средств	1	1	1	0

В табл. 16 Прил. 1 приведены значения категорий и количественные показатели критериев категорирования для соответствующего вида транспорта. При сравнении по варианту задания количественных показателей совершения АНВ и количественных показателей критериев категорирования присваивается категория каждому критическому элементу ОТИ.

Все результаты сводятся в табл. 8, где представлен пример ее заполнения в условиях перевозки морским транспортом.

По результатам категорирования ОТИ присваивается категория, соответствующая наивысшему количественному показателю любого из критериев категорирования [27], [29].

Таблица 8

Установление категории ОТИ

Вид категории	КЭ 1	КЭ 2	КЭ 3	КЭ 4
Категория КЭ в отношении количества погибших или получивших вред здоровью (человек)	4	4	4	4
Категория КЭ в отношении размера материального ущерба и ущерба окружающей природной среде (млн. руб.)	3	2	4	4
Категория КЭ в отношении количества совершенных и/или предотвращенных АНВ на территории РФ	3	3	3	4
Категория критического элемента (наивысшая)	3	2	3	4
Категория ОТИ	2			

По результатам установления категории необходимо представить выводы, в которых следует отметить количественный показатель критериев категорирования и в отношении какого критического элемента он повлиял на установление категории ОТИ. На основании выводов предыдущего раздела уточнить какие потенциальные угрозы проявили себя в рассматриваемой ситуации.

3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСОВ ТРАНСПОРТНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ДОСТАВКЕ ГРУЗОВ

Данный раздел содержит в себе изложение теоретического материала по конкретному вопросу индивидуального задания, представленному в табл. 9. Вариант задания выбирается по табл. 1 Прил. 1.

Материал представляется с учетом самостоятельной работы студента по примерной программе дисциплины с привлечением лекционного курса и дополнительных сведений со ссылкой на использованные источники. Объем раздела достаточен пределах два - пять листов. Если имеется материал более обширного объема, дается его краткая и объективная характеристика со ссылкой на источник, в котором этот материал содержится.

Рекомендуемая литература для выполнения индивидуального задания представлена в списке источников. Если в качестве источника используется иной источник, его следует указать в списке литературы курсового проекта. Допускается включение в теоретическую часть схем, рисунков, таблиц и т.д., раскрывающих данную тему.

По согласованию с преподавателем тема индивидуального задания может быть изменена или конкретизирована в рамках тематики, предусмотренной дисциплиной.

Таблица 9

Индивидуальные задания по теоретическим вопросам дисциплины

Вариант задания	Тема индивидуального задания
1.	Необходимость учета безопасности цепи поставок в логистических системах
2.	Понятие транспортной безопасности
3.	Зона и уровень транспортной безопасности
4.	Акты незаконного воздействия
5.	Предотвращение угроз транспортной безопасности в складской логистике
6.	Угрозы техногенного характера и их предотвращение
7.	Угрозы природного характера и их предотвращение
8.	Угрозы социогенного характера умышленного действия и их предотвращение
9.	Угрозы социогенного характера неумышленного действия и их предотвращение
10.	Предотвращение угроз транспортной безопасности в транспортной логистике

11.	Категорирование транспортных средств на морском и речном транспорте
12.	Организация СУБ в судоходной компании (Требования МКУБ)
13.	Категорирование транспортных средств на автомобильном и железнодорожном транспорте
14.	Категорирование объектов транспортной инфраструктуры на автомобильном и железнодорожном транспорте
15.	Категорирование объектов транспортной инфраструктуры на морском и речном транспорте
16.	Организация СУБ на судах (Требования МКУБ)
17.	Требования Международного кодекса по охране судов и портовых средств для портовых средств
18.	Порядок оценки уязвимости транспортных средств на автомобильном транспорте
19.	Порядок оценки уязвимости транспортных средств на железнодорожном транспорте
20.	Порядок оценки уязвимости транспортных средств на морском транспорте
21.	Грузы повышенной опасности 1 класса и меры безопасности при перевозке
22.	Грузы повышенной опасности 2 класса и меры безопасности при перевозке
23.	Грузы повышенной опасности 3 класса и меры безопасности при перевозке
24.	Грузы повышенной опасности 4 класса и меры безопасности при перевозке
25.	Грузы повышенной опасности 5 класса и меры безопасности при перевозке
26.	Грузы повышенной опасности 6 класса и меры безопасности при перевозке
27.	Грузы повышенной опасности 7 класса и меры безопасности при перевозке
28.	Грузы повышенной опасности 8 класса и меры безопасности при перевозке
29.	Порядок оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры на автомобильном и железнодорожном транспорте
30.	Порядок оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры на морском и речном транспорте
31.	Требования Международного кодекса по охране судов и портовых средств для морских судов
32.	Компетентные органы и специализированные подразделения в области обеспечения транспортной безопасности
33.	Субъекты и объекты транспортной инфраструктуры в области транспортной безопасности
34.	Система менеджмента безопасности цепи поставок логистической системы на национальном уровне

35.	Система менеджмента безопасности цепи поставок логистической системы на международном уровне
36.	Система национальных нормативно-правовых актов в области транспортной безопасности

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Безопасность жизнедеятельности: учебник / под ред. проф. Э.А. Арустамова. — 15 изд. перераб. и доп. — М. Дашков и К°, 2009. — 452 с.
2. ГОСТ 19433-88. Грузы опасные. Классификация и маркировка.
3. ГОСТ Р ИСО 28000:2007. Система менеджмента безопасности цепи поставок. Технические условия
4. ГОСТ Р 53663-2009 (ИСО 28000:2005) Система менеджмента безопасности цепи поставок. Требования
5. ГОСТ Р 53660-2009 (ИСО 20858:2004) Суда и морские технологии. Оценка охраны и разработка планов охраны портовых средств
6. ГОСТ Р 22.0.02-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий
7. Кириченко А.В. Организационно-технические основы безопасности судов и портовых средств: монография / А. В. Кириченко, А. В. Латухов, В. А. Никитин [и др.]. — СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2014. — 368 с.
8. Козырев В. К. Грузоведение. Учебник / В. К. Козырев. — М.: РКонсульт, 2005. — 358 с.
9. О создании комплексной системы обеспечения безопасности населения на транспорте. Указ Президента РФ № 403 от 31.03. 2010.
10. Латухов С.В. Экологическая безопасность судоходства: учебник / С. В. Латухов — СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2013. — 152 с.
11. Лебедев В. Н. Технология перевозок / В. Н. Лебедев — СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2015. — 444 с.
12. Международный кодекс морской перевозки опасных грузов (МКМПОГ) в 2-х т. IMDG Code. Консолидированный текст, включая поправки 36-12. — СПб.: Изд-во ЦНИИМФ, 2014 г. — 546 + 708 с
13. Международный кодекс по охране судов и портовых средств (Кодекс ОСПС), 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Изд-во ЦНИИМФ, 2009. — 272 с. Серия «Судовладельцам и капитанам», вып. 7.
14. Международный кодекс по управлению безопасностью (МКУБ) и руководства по его выполнению. — СПб.: Изд-во ЦНИИМФ, 2014. — 152 с. Серия "Судовладельцам и капитанам", вып. 30.

15. Методические рекомендации по проведению оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта. Утверждены Росморречфлотом, 2011.
16. Методические рекомендации по проведению оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры автомобильного транспорта. ОДМ 218.4.009-2011.
17. Методические рекомендации по проведению оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта. Утверждены Приказом Росжелдора от 25.10.2011 №515.
18. Пивоваров А. Н. Транспортная безопасность объектов, средства укрепления объектов и инженерно-технические системы охраны: учебное пособие в 2-х ч. / А. Н. Пивоваров. — СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2014 —261 с.
19. Постановление Правительства РФ от 31.03.2009 № 289 «Об утверждении правил аккредитации юридических лиц для проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств».
20. Постановление Правительства РФ от 11.04.2000 № 324 «Положение о федеральной системе защиты морского судоходства от незаконных актов, направленных против безопасности мореплавания»
21. Постановление Правительства РФ от 10.12.2008 № 940 «Об уровнях безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств и о порядке их объявления (установления)».
22. Приказ Минтранса РФ от 09.04.2014 г. № 101 «Об утверждении Перечня объектов, относящихся к портовым средствам»
23. Приказ Министерства транспорта РФ от 12.04.2010 № 87 «Об утверждении порядка проведения оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств».
24. Приказ Министерства транспорта РФ от 05.02.2010 № 27 «О Порядке ведения Реестра аккредитованных организаций на проведение оценки уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств».
25. Приказ Минтранса РФ от 08.02.2011 № 41 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта».

26. Приказ Министерства транспорта РФ от 11.02.2010 № 34 «Об утверждении порядка разработки планов обеспечения транспортной безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств».
27. Приказ Минтранса РФ от 21.02.2011 № 62 «О порядке установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности»
28. Приказ Минтранса РФ от 23.07.2014 № 196 «Об установлении Перечня объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств, не подлежащих категорированию по видам транспорта, согласно приложению к настоящему приказу»
29. Приказ Минтранса РФ от 24.04.2012 № 105 «Изменения, вносимые в Порядок установления количества категорий и критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств компетентными органами в области обеспечения транспортной безопасности, утвержденный приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 21 февраля 2011 г. № 62»
30. Приказ Минтранса РФ, ФСБ России, МВД РФ от 05.03.2010 № 52/112/134 «Об утверждении перечня потенциальных угроз совершения актов незаконного вмешательства в деятельность объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств»
31. Рамочные стандарты безопасности и облегчения мировой торговли Всемирной таможенной организации. WCO SAFE Framework of Standards.
32. Распоряжение Правительства РФ от 05.11.2009 № 1653-р «Об утверждении Перечня работ, непосредственно связанных с обеспечением транспортной безопасности»
33. Федеральный закон РФ от 08.11.2007 г. № 261 — ФЗ «О морских портах в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ».
34. Федеральный закон Российской Федерации от 9.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности».
35. Федеральный закон РФ от 21.12.1994 № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»,

Глоссарий

Акт незаконною вмешательства — реализация угрозы на объекте транспорта - противоправное действие (бездействие), вследствие которого нанесен либо может быть нанесен определенный ущерб объекту.

Взрывчатое вещество — твердое или жидкое вещество (или смесь веществ), которое само по себе способно к химической реакции с выделением газов такой температуры и давления и такой скорости, что это вызывает повреждение окружающих предметов. Пиротехнические вещества, даже если они не выделяют газов, относятся к взрывчатым.

Грузы повышенной опасности — опасные грузы, отнесенные Правительством РФ к грузам, представляющим повышенную опасность для жизни и здоровья людей и для окружающей среды.

Десенсибилизированное твердое взрывчатое вещество — это вещества, которые смочены водой или спиртами либо разбавлены другими веществами для подавления их взрывчатых свойств.

Зона транспортной безопасности — определенная часть объекта транспортной инфраструктуры или ТС, проход в которую или пронос в которую материальных объектов или проезд ТС возможен только через КПП или пункты въезда/выезда транспорта.

Инфекционные вещества — вещества, которые содержат или могут содержать патогенные организмы (бактерии, вирусы, грибки, паразиты и др.), которые могут вызвать заболевания людей и животных.

Категорирование — процедура отнесения объекта транспортной инфраструктуры или ТС к определенной группе в соответствии с показателями возможного ущерба.

Категория ОТИ, ТС — условная величина, присвоенная компетентными органами на основе анализа возможных видов и величины ущерба.

Компетентные органы в области обеспечения транспортной безопасности — федеральные органы исполнительной власти уполномоченные Правительством РФ осуществлять функции по оказанию государственных услуг в области обеспечения ТБ.

Материальные объекты — грузы, вещества, устройства, предметы, перемещаемые в ходе реализации транспортно-технологического процесса.

Обеспечение транспортной безопасности — реализация определяемой государством системы правовых, экономических, организационных, инженерно-технических, кадровых и иных мер, обеспечивающих транспортную безопасность.

Объекты транспортной инфраструктуры — транспортно-технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные, трамвайные пути, контактные линии, автомобильные дороги, мосты, тоннели, эстакады, вокзалы, автобусные и железнодорожные станции, речные пристани, метрополитен, морские торговые и рыбные, специализированные порты, портовые средства, судоходные гидротехнические сооружения, аэропорты, аэродромы, системы навигации и связи, управления движением транспорта, другие объекты, обеспечивающие функционирование перечисленных выше элементов.

Опасные грузы — это вещества, материалы и изделия, которые при несоблюдении определенных, обязательных условий перевозки, способны нанести определенный ущерб как окружающей среде, так здоровью и имуществу людей.

Отказ оборудования — выход из строя оборудования из-за недостаточной надежности или несоблюдения условий эксплуатации, регламентированных изготовителем.

Оценка уязвимости объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств — определение степени защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от АНВ.

Предел воспламеняемости — определенный для каждого газа предел концентрации (минимальное количество газа в смеси в %), при котором газозвоздушные смеси могут воспламеняться (взрываться). Нижний предел взрываемости - когда при зажигании смеси происходит ее воспламенение. Верхний предел - когда происходит самопроизвольное (без притока теплоты извне) распространение пламени (самовоспламенение)

Специализированные организации в области обеспечения транспортной безопасности — юридические лица, аккредитованные компетентными органами в области обеспечения ТБ в порядке, устанавливаемом Правительством РФ, для проведения оценки уязвимости объектов транспорта.

Субъекты транспортной инфраструктуры — юридические и физические лица, являющиеся собственниками объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств или использующие их на ином законном основании.

Токсичные вещества — имеют тоже значение, что и ядовитые, т.е. способные вызывать смерть или серьезное телесное повреждение или причинить вред здоровью человека при проглатывании или вдыхании, или при контакте с кожей.

Транспортная безопасность — состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от акта незаконного воздействия.

Транспортные средства — суда, используемые в целях торгового мореплавания или судоходства, железнодорожный подвижной состав, метрополитен, подвижной состав автомобильного и электрического городского наземного пассажирского транспорта и др.

Транспортный комплекс — объекты и субъекты транспортной инфраструктуры, транспортные средства.

Угроза — негативное воздействие на объект транспортной инфраструктуры или ТС, в результате которого имеют место нарушения условий нормального функционирования персонала, пассажиров, посетителей ОТИ или ТС, выход из строя, повреждение объекта или его элементов или возникновение чрезвычайных ситуаций.

Уровень транспортной безопасности — состояние обстановки на объекте защиты, при котором должны быть реализованы все мероприятия в соответствии с планом обеспечения транспортной безопасности.

Ущерб — убыток, урон, понесенный объектом транспортной инфраструктуры или транспортным средством в результате акта незаконного воздействия.

Уязвимость — состояние ОТИ или ТС в части устойчивости к АНВ и обеспечения безопасности интересов государства, общества, личности.

Чрезвычайное происшествие — кратковременное событие, при котором имеет место сильное отрицательное воздействие на персонал, население, материальные объекты и природную среду.

Чрезвычайное событие — состояние объекта транспорта, возникшее в результате чрезвычайного происшествия.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Выбор варианта задания и исходных данных для курсового проекта

Таблица 1

Выбор варианта задания

Предпоследняя цифра номера зачетной книжки	Последняя цифра номера зачетной книжки									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	30	23	12	1	28	20	16	30	19	31
2	11	9	32	4	25	28	18	29	16	20
3	12	5	14	15	16	3	5	19	21	4
4	26	13	31	2	15	14	2	24	18	9
5	10	33	9	13	35	16	7	34	12	6
6	3	23	14	15	2	17	18	27	7	29
7	24	10	5	8	1	8	2	35	20	11
8	13	3	34	6	25	33	4	31	7	10
9	36	2	10	17	19	6	22	8	21	1
0	32	11	18	33	16	27	17	14	9	22

Таблица 2

Выбор транспортного средства (на водном транспорте)

Вариант задания	Тип судна и год постройки		Кол-во трюмов	Класс судна	Дедвейт, т
1, 22, 33	Волга	1980	4	KM(*) L3[1] R1	5720
7, 8, 28	Амур	1982	3	KM* L3 R2-RSN	3152
3, 5, 17	Балтийский	1994	3	LR 100A1 1B	2750
23, 25, 36	Сибирский	1982	4	KM* L2 R2-RSN	4130
9, 18, 27	СТК	1984	2	KM* L4 R2-RSN	1663
14, 19, 29	Русич	2006	3	KM(*) Ice2[1] R1	5485
10, 11, 21	Сормовский	1986	4	KM (*) L3[1] R2	3853
4, 15, 24	Нева-Лидер	2013	3	KM Ice2 R2	7155
12, 13, 30	Аметист	2011	1	100 AS E2 DBC	5026
6, 16, 26	Уссури	2002	3	KM(*) Ice3	7212
2, 20, 35	Холмогоры	1995	4	KM L1 R1 AUT1	4830
31, 32, 34	Новик	2004	3	KM* Arc4 AUT1	8505

Примечание: ледовые классы L2, E2, 1В соответствуют ледовому классу Ice3 РМРС и, соответственно, класс L3 — классу Ice2 РМРС, а класс L1 — ледовому классу Arc4 РМРС

Таблица 3

Варианты доставки грузов

№	Пункты погрузки – перевалки – выгрузки	№ груза	Виды транспорта	Месяц года	БП
	2	3	4	5	6
1.	Оренбург/Самара – Самара – Актау	23 / 1	ЖТ /- + РМ	VIII	МТ
2.	Омск/Березники – Новороссийск – Текирдаг	24 /25	ЖТ + МТ	VIII	МТ
3.	Волгоград/Батайск – Азов – Хайфа	3 / 17	ЖТ + МТ	V	ЖТ
4.	Тольятти/Кингисепп – Усть-Луга – Гавр	11 / 4	ЖТ/АТ + МТ	XII	АТ
5.	Череповец/Пермь – СПб – Гул	5 / 25	ЖТ + МТ	II	МТ
6.	Березники/Кемерово – Восточный – Убе	25 /6	ЖТ + МТ	I	МТ
7.	Балаково/Волгоград – Ейск – Южный	4 / 3	ЖТ + МТ	VI	ЖТ
8.	Ангарск – Ванино – Нагасаки (Япония)	8 / 6	ЖТ + МТ	XII	МТ
9.	Нижний Тагил/Казань – Астрахань – Баку	9 /11	ЖТ + МТ	IV	МТ
10.	Тобольск/Челябинск – Оля – Актау	10 /18	ЖТ + МТ	X	МТ
11.	Дзержинск – Н.Новгород – Александрия	21 /12	АТ + РМ	VII	АТ
12.	Владимир/Уфа – СПб – Корт	11 /21	ЖТ + МТ	XI	МТ
13.	Первоуральск/Невинномыск – Азов – Виго	12 / 7	ЖТ + МТ	III	МТ
14.	Невинномыск/Новочеркасск – Ейск – Бар	7 / 17	ЖТ + МТ	II	ЖТ
15.	Тольятти/Кингисепп – СПб – Щецин	14 /18	ЖТ/АТ + МТ	I	МТ
16.	Томск/Новосибирск – Находка – Шанхай	11 /15	ЖТ + МТ	XII	МТ
17.	Стерлитамак/Пермь – СПб – Роттердам	16 / 11	ЖТ + МТ	I	ЖТ

18.	Талнах/Норильск – Дудинка – Мурманск	13 / 21	ЖТ + МТ	VI	МТ
19.	Навои/Бишкек – Туркменбаши – Латакия	5 / 19	ЖТ + РМ	VII	МТ
20.	Глазов/Ижевск – Мурманск – Дублин	2 / 6	ЖТ + МТ	XI	МТ
21.	Тверь/Дзержинск – СПб – Феликстоу	18 / 12	АТ/ЖТ + МТ	IX	АТ
22.	Актау – Сызрань – Липецк	4 / 6	РМ + ЖТ	X	МТ
23.	Тобольск/Челябинск – Пермь – Сфакс	10 / 18	ЖТ + РМ	V	МТ
24.	Андижан/Ургенч – Астрахань – Порт-Саид	19 / 6	ЖТ + РМ	VIII	МТ
25.	Москва/Череповец – Архангельск – Тикси	20 / 5	ЖТ + МТ	IX	МТ
26.	Кемерово/Копейск – Ванино – Магадан	6 / 9	ЖТ + МТ	XII	МТ
27.	Казань/Пермь – Казань – Южный	1 / 11	-/ЖТ + РМ	V	МТ
28.	Южный – Ейск – Рустави /Гюмри	20 / 24	МТ + АТ	IV	АТ
29.	Невинномыск – Ейск – Александрия	7 / 4	ЖТ + МТ	VII	МТ
30.	Москва – Таганрог – Касабланка (Марокко)	20 / 15	ЖТ + МТ	VIII	МТ
31.	Гонконг – Владивосток – Омск/Амурск	22 / 14	МТ + ЖТ	I	МТ
32.	Иркутск/Томск – Владивосток – Бомбей	3 / 11	ЖТ + МТ	VI	МТ
33.	Уфа/Первоуральск – Самара – Актау	17 / 2	ЖТ + МТ	VII	МТ
34.	Казань/ Стерлитамак – Ванино – Певек	22 / 16	ЖТ + МТ	XI	ЖТ
35.	Норильск – Дудинка – Анадырь	8 / 13	ЖТ/АТ + МТ	VIII	МТ
36.	Челябинск/Оренбург – Самара – Тунис	18 / 23	ЖТ + РМ	IX	МТ

Примечание: АТ – автомобильный транспорт; ЖТ – железнодорожный транспорт; МТ – морской транспорт; РТ – речной транспорт, РМ – река-море плавание. СПб – Санкт-Петербург; Н.Новгород – Нижний Новгород, БП – безопасность перевозки

Таблица 4

Исходные данные по грузу

№ п/п	Наименование груза	Партия груза, т	Вид упаковки	Группа упаковки	№ ООН	Класс ИМО	Класс. шифр по ГОСТ	Доп. опасность
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Этилен-хлоргидрин	120	бочки в КУ	I	1135	6.1	6132	3
2.	Кальций	20	барабаны в КУ	II	1401	4.3	4312	нет
3.	Тетрахлорэтилен	180	бочки металлические	III	1897	6.1	6113	нет
4.	Кислота серная, конц. > 51%	60	КЦ	II	1830	8	8112	нет
5.	Удобрения аммиачно-нитратные	1000	биг-бэги по 1000 кг	III	2067	5.1	5113	нет
6.	Кислота хлорная	75	КЦ	I	1873	5.1	5151	8
7.	Метил-ацетат	70	бочки в КУ	II	1231	3	3212	нет
8.	Заменитель скипидара (уайт-спирит)	30	КЦ	II	1300	3	3313	нет
9.	Снаряды перфораторные для нефтескважин	15	ящики в КУ	-	0124	1.1D	11D	нет
10.	Пропан	30	баллоны в КУ	-	1978	2.1	2313	нет
11.	Метанол	70	КЦ	II	1230	3	3222	6.1
12.	Бария пероксид	120	барабаны в КУ	II	1449	5.1	5122	6.1

13.	Никеля карбонил	80	бутыли в ящиках и КУ	I	1259	6.1	6121	3
14.	Фосфор желтый	25	ящики в КУ	I	1381	4.2	4221	6.1
15.	Метилмеркаптан	250	баллоны в КУ	-	1064	2.3	2413	2.1
16.	Этилендиамин	300	бочки в КУ	II	1604	8	8242	3
17.	Бензин автомобильный	300	бочки в КУ	II	1203	3	3112	нет
18.	Цинк – порошок	400	ящики в КУ	I	1436	4.3	4372	4.2
19.	Хлопок сухой	1200	тюки	нет	3360	4.1	4112	нет
20.	Краска типографская	100	бочки в КУ	I	1210	3	3212	нет
21.	Меди хлорид	90	ящики в КУ	III	2802	8	8113	нет
22.	Диэтиламмин	50	КЦ	II	1154	3	3152	8
23.	Смесь соляной и азотной кислоты	25	КЦ	I	1798	8	8181	нет
24.	Катализатор металлический сухой	30	ящики в КУ	I	2881	4.2	4211	нет
25.	Хлорпикрин	45	мешки в КУ	I	1580	6.1	6111	нет

Примечание: первая графа № п/п определяется по графе 3 табл. 3;
 обозначения: КУ – контейнер универсальный, КЦ – контейнер-цистерна

Таблица 5

Транспортные характеристики груза

№ п/п	Наименование груза	Ограничение количества	Аварийная карта (АВК)	Размещение (КР)	Разделение (особые требования)	Загрязнитель моря
1	2	3	4	5	6	7
1.	Этиленхлоргидрин	100 мл	F-E, S-D	Кат. D	Вдали от ЖП	нет
2.	Кальций	0,5 кг	F-G, S-O	Кат. E	Отдельно от кислот	нет
3.	Тетрахлорэтилен	5 л	F-A, S-A	Кат. A	Вдали от ЖП	P
4.	Кислота серная	1 л	F-A, S-B	Кат. B	-	нет
5.	Удобрения аммиачно-нитратные	5 кг	F-H, S-Q	Кат. C	Вдали от источников тепла.	нет
6.	Кислота хлорная	нет	F-A, S-Q	Кат. D	Отдельно от подкласса 4.1	нет
7.	Метилацетат	1 л	F-E, S-D	Кат. B	-	нет
8.	Заменитель скипидара	1 л	F-E, S-E	Кат. A	-	•
9.	Снаряды перфораторные для нефтескважин	нет	F-B, S-X	Кат. 07	-	нет
10.	Пропан	нет	F-D, S-U	Кат. E	Вдали от ЖП	нет
11.	Метанол	1 л	F-E, S-D	Кат. B	Вдали от ЖП	нет
12.	Бария пероксид	1 кг	F-G, S-Q	Кат. A Держать сухим	Отдельно от перманганатов, кислот и кл. 4.1	нет
13.	Никеля карбонил	нет	F-E, S-D	Кат. D	Запрещается при перевозке на судне грузов кл. 1	PP
14.	Фосфор желтый	нет	F-A, S-J	Кат. E	-	PP
15.	Метилмеркаптан	нет	F-D, S-U	Кат. D	Вдали от ЖП	P

16.	Этилендиамин	1 л	F-E, S-C	Кат. А	Отдельно от кислот Вдали от ЖП	нет
17.	Бензин автомобиль- ный	1 л	F-E, S-E	Кат. Е		•
18.	Цинк - порошок	нет	F-G, S-O	Кат. А	Отдедьно от кислот и ще- лочей	нет
19.	Хлопок сухой	нет	F-A, S-I	Кат. А	-	нет
20.	Краска типографская	0,5 л	F-E, S-D	Кат. Е	-	нет
21.	Меди хлорид	0,5 кг	F-A, S-B	Кат. А	-	РР
22.	Диэтиламин	1 л	F-E, S-C	Кат. Е	Вдали от ЖП	нет
23.	Смесь соляной и азотной кислоты	нет	F-A, S-B	Кат. С	Вдали от ЖП Отдельно от кл. 4.1, 5.1 и 7	нет
24.	Катализатор метал- лический сухой	нет	F-G, S-M	Кат. С	-	нет
25.	Хлорпикрин	нет	F-A, S-A	Кат. D	Вдали от ЖП	Р

Сокращения и обозначения: КР и Кат. – категория размещения; кл. – класс опасного груза; ЖП – жилые помещения; РР – сильный загрязнитель моря; Р – загрязнитель моря; • – может являться загрязнителем моря или сильным загрязнителем моря; АвК – аварийная карта.

Таблица 6

Характерные опасности опасных грузов

Классифика- ция		Наименование класса и подкласса груза	Наиболее характерные опас- ности (риски), присущие опасному грузу
ГОСТ	ИМО		
1	2	3	4
1.1	1.1	ВМ (вещества и изделия) с опасностью взрыва мас- сой	Взрыв массой – это взрыв, мгновенно распространяющийся на весь груз
2.2	2.3	Ядовитые газы	Газы, являющиеся окислителями, поддерживают горение, могут вызывать воспламенение других веществ или способствовать этому

2.3	2.1	Воспламеняющиеся (горючие) газы	Способны образовывать воспламеняющиеся смеси с воздухом, на весь объем – со вспышкой
3	3	Легковоспламеняющиеся жидкости(ЛВЖ):	Легко воспламеняются
3.1	нет	ЛВЖ с $t_{всн} < -18^{\circ}\text{C}$ в з.т.	Требуется упаковка группы I
3.2	нет	ЛВЖ с $-18^{\circ}\text{C} \leq t_{всн} < 23^{\circ}\text{C}$ в з.т.	Требуется упаковка группы II
3.3	нет	ЛВЖ с $23^{\circ}\text{C} \leq t_{всн} \leq 61^{\circ}\text{C}$ в з.т.	Требуется упаковка группы III
4.1	4.1	Легковоспламеняющиеся твердые вещества	Способны легко возгораться от источника зажигания с низкой энергией либо в результате трения. Это могут быть саморазлагающиеся (самореактивные) вещества склонные к экзотермическому разложению без доступа воздуха либо увлажненные (денсифицированные) взрывчатые вещества, если они не разбавлены в достаточной степени
4.2	4.2	Самовозгорающиеся вещества	Это пиропорные вещества (воспламеняются в течение 5 минут) либо вещества (в большом количестве), способные нагреваться при контакте с воздухом (через длительный период времени), а затем воспламеняться (если тепло своевременно не отводится из помещения)
4.3	4.3	Вещества, выделяющие воспламеняющиеся газы при взаимодействии с водой	Вещества здесь при выделении воспламеняющегося газа способны становиться самовоспламеняющимися. Степень опасности (I, II,III) определяется по интенсивности реакции с водой
5.1	5.1	Окисляющие вещества (ОК)	Могут вызывать или поддерживать горение другого материала, даже не являясь горючими путем выде-

			ления кислорода. Смеси с некоторыми материалами при горении могут взрываться.
6.1	6.1	Ядовитые (токсичные) вещества (ЯВ)	Способны вызвать смерть или причинить вред здоровью человека при проглатывании или вдыхании, при контакте с кожей. Большинство являются загрязнителями моря.
8	8	Едкие и (или) коррозионные вещества (ЕК):	Оказывают некротирующее действие на живую ткань и/или коррозионное действие на металлы
8.1	8.1	Обладающие кислотными свойствами	
8.2	8.2	Обладающие основными свойствами	
8.3	8.3	Разные едкие и (или) коррозионные вещества	

Таблица 7

Общие и специфические свойства груза
(выписка из МК МПОГ)

№ п/п	Наименование груза	Свойства
1.	Этиленхлор-гидрин	Бесцветная ЛВЖ с запахом миндаля. Температура вспышки 29°C з.т.. Пределы воспламенения: от 1,3% до 11%. Не смешивается с водой.
2.	Кальций	Легко разлагается в воде и бурно реагирует с кислотами с выделением водорода, который может воспламениться от теплоты реакции.
3.	Тетрахлор-этилен	Бесцветная жидкость с эфирным запахом. При попадании в огонь выделяет чрезвычайно токсичные пары (фосген). Токсичная.
4.	Кислота серная	Маслянистая жидкость. В присутствии влаги высокочоррозионная для большинства металлов. Бурная реакция с водой. Вызывает ожоги.
5.	Удобрения аммиачно-нитратные	Поддерживают горение. Большой пожар на судне может создать угрозу взрыва при загрязнении или хорошей герметизации. Близкая детонация может также увеличить опасность взрыва.

6.	Кислота хлорная	Жидкость. Смеси с горючим материалом могут самовоспламеняться и при попадании в огонь, от трения или удара могут вызвать взрыв.
7.	Метилацетат	Легучая жидкость с ароматным запахом. Температура вспышки – 10С з.т. Пределы воспламенения: от 3% до 16%. Не смешивается с водой.
8.	Заменитель скипидара	Не смешивается с водой
9.	Снаряды перфораторные для нефтескважин	Изделия, состоящие из стальной трубки или металлической ленты, содержащие кумулятивные заряды, соединенные детонирующим шнуром, без средства инициирования
10.	Пропан	Воспламеняющийся углеводородный газ. Значительно тяжелее воздуха. Температура кипения 7°С
11.	Метанол	Бесцветная летучая жидкость. Температура вспышки 12°С в закрытом тигле. Пределы воспламенения 6% до 36,5%. Смешивается с водой.
12.	Бария пероксид	Белый порошок. Смесь с горючим материалом, особенно смоченным с водой, может воспламеняться от удара или трения.
13.	Никеля карбонил	Летучая ЛВЖ. Температура вспышки ниже – 20°С. Взрывается при температуре 60°С. Нижний предел воспламенения 2,0%.
14.	Фосфор желтый	Самовоспламеняется на воздухе. Токсичный.
15.	Метилмеркаптан	Токсичный газ с отвратительным запахом. Тяжелее воздуха (1.7). Температура кипения 6°С
16.	Этилендиамин	Летучая ЛВЖ с запахом аммиака. Температура вспышки 34°С в з.т. Смешивается с водой. Вызывает ожоги. Бурно реагирует с кислотами.
17.	Бензин автомобильный	Не смешивается с водой
18.	Цинк - порошок	При контакте с водой, кислотами или щелочами выделяет водород, воспламеняющийся газ. Цинковая пыль легко воспламеняется, приводя к взрыву. Может взрываться при контакте с окисляющимися веществами.
19.	Хлопок сухой	Легко воспламеняется
20.	Краска типографская	Текучая или вязкая жидкость, содержащая красящий материал в растворе или суспензии. Смешиваемость с водой зависит от растворителя.

21.	Меди хлорид	Кристаллы или порошок. Частично или полностью растворим в воде. Коррозионный для стали. Вызывает ожоги.
22.	Диэтиламин	Жидкость с запахом аммиака. Температура вспышки – 39°C. Пределы воспламенения от 1,7% до 10,1%. Смешивается с водой.
23.	Смесь соляной и азотной кислоты	Жидкость. Может вызывать огонь при контакте с органическими материалами, такими как дерево, хлопок с выделением удушающих газов.
24.	Катализатор	Склонен к самовоспламенению на воздухе
25.	Хлорпикрин	Бесцветная маслянистая жидкость. Высокотоксичная.

Таблица 8

Выписка из аварийных пожарных карточек (АвК)

Общие комментарии	
При пожаре охваченные огнем грузы могут взрываться или их упаковка может разрываться (F-A, F-B, F-G, F-H)	
Бороться с огнем из защищенного места с максимально возможного расстояния (F-A, F-B, F-E, F-G, F-H)	
Внезапные или краткосрочные взрывы могут представлять угрозу безопасности судна. (F-B, F-H)	
Все члены экипажа должны осознавать опасность взрыва и быть проинструктированы для принятия соответствующих действий (F-B, F-H)	
Члены экипажа должны знать об опасности взрыва и предпринимать соответствующие действия (F-D)	
Немедленное использование большого количества воды рекомендуется для снижения тепловой радиации от пожара и охлаждения нагретого груза поблизости. Только как вторичный эффект вода вызовет горение или интенсификацию горения этого материала. Не использовать небольшое количество воды – это приведет к сильной реакции (F-G)	
Грузы в резервуарах, подвергающихся нагреванию, могут внезапно взорваться во время или после пожара. Охлаждать резервуары большим количеством воды. Остановить утечку или закрыть открытые вентили, если осуществимо. Пламя может быть невидимо (F-E)	
Груз в огне на палубе	
Создать распыленную воду из максимально возможного числа стволов (F-A F-E)	
Использовать большое количество воды из максимально возможного числа стволов. Груз взорвется или будет сильно гореть. Пожаротушение может оказаться бесполезным (F-B)	

Не использовать воду или пену, гасить сухим инертным порошковым материалом или дать огню гореть. Если осуществимо, охлаждать соседний груз большим количеством воды. Не распылять небольшое количество воды в зону пожара. Использовать только большое количество воды (F-G)
Для грузовых транспортных единиц: охлаждать горящие и соседние ТЕ большим количеством воды (F-D, F-E, F-G)
Для грузовых транспортных единиц: Не пытаться гасить пламя горящего газа (F-D)
Груз в огне под палубой
Остановить вентиляцию и задрать люки. Использовать стационарную систему пожаротушения (F-A, F-B, F-D, F-E, F-G)
Если стационарная система пожаротушения отсутствует, создать распыленную воду, используя большое количество воды (F-A, F-B, F-D, F-E)
Создать распыленную воду из максимального числа стволов. Стационарные системы могут быть неэффективными. Открыть крышки люков для обеспечения максимальной вентиляции (F-H)
Груз взорвется или будет сильно гореть. Пожаротушение может оказаться бесполезным (F-B)
Если стационарная система пожаротушения отсутствует не применять воду к материалу в закрытых грузовых помещениях. При открытых люках охлаждать соседний груз большим количеством воды, не смотря на то, что горение может интенсифицироваться (это будет на короткий период времени). В зону пожара подавать только большое количество воды (F-G)
Груз, затронутый пожаром
Грузовые единицы которым грозит пожар удалить или сбросить за борт. Возможно держать холодными, используя воду (F-A, F-B, F-G, F-H)
Не перемещать грузовые единицы, которые подверглись воздействию теплоты (F-B, F-H)
Особые случаи
ООН 1381 После тушения пожара произвести обработку как для случая россыпи/разлива (F-A)

Таблица 9

Выписка из аварийных карточек по россыпи/разливу (АвК)

Общие замечания
Надеть подходящую защитную экипировку и автономный дыхательный аппарат (S-A, S-B, S-C, S-D, S-E, S-G, S-I, S-J, S-O, S-U, S-Q)
Из помещений и зон, в которых произошли утечки или разливы, должны быть немедленно осуществлена эвакуация людей по направлению в сторону ветра. Обратить внимание: пламя может быть невидимым. Вытекающий газ может быть очень холодным. Должны быть приняты меры по предотвращению проникновения выте-

<p>кающих газов в другие помещения судна. Иметь в виду, что некоторые газы тяжелее воздуха или могут по другим причинам накапливаться в нижних или неventилируемых частях судна. Обеспечить запрет на курение или применение любого другого открытого огня на борту до тех пор, пока утечка не остановлена и все помещения не провентилированы. Особое внимание следует уделить предотвращению перетекания газов в посещаемые зоны судна.</p> <p>Даже кратковременное вдыхание небольшого количества газа может вызвать трудности дыхания. Остерегаться вытекающих газов. Избегать любого контакта с кожей.</p> <p>Дать вытекающему сжиженному газу испариться. При контакте с холодными сжиженными газами большинство материалов становятся хрупкими и способными расколоться без предшествующих признаков. Избегать любого контакта даже в надетой защитной экипировке. Если возможно, защищать судовые конструкции большим количеством воды. Не направлять водную струю на утечку (S-U)</p>
<p>Избегать контакта даже в надетой защитной экипировке. Загрязненную экипировку следует сначала промыть, а затем снять (S-A, S-B, S-C, S-D)</p>
<p>Остановить утечку, если возможно (S-A, S-D, S-E, S-G, S-I, S-J, S-O, S-Q)</p>
<p>Остерегаться промоек. Держаться вдали от испаряющихся паров. Даже кратковременное вдыхание паров может вызвать трудности при дыхании. Применение воды к этому веществу может привести к бурной реакции и образованию токсичных паров. Вещество может повредить материалы конструкции судна (S-B, S-C)</p>
<p>При разливе или реакции с водой могут выделяться легковоспламеняющиеся пары (S-C)</p>
<p>Разлив может выделять легковоспламеняющиеся пары (S-D)</p>
<p>Избегать всех источников воспламенения (S-C, S-D, S-E, S-G, S-I, S-J, S-O, S-Q, S-U, S-X)</p>
<p>Надеть неискрящую обувь (S-G, S-I, S-J, S-O, S-Q, S-U, S-X)</p>
<p>Жидкость является легковоспламеняющейся, а разлив может выделять легковоспламеняющиеся пары. Вещества, на которые распространяется действие карты, как правило, имеют схожие с топливом свойства. Они не смешиваются с водой и способны плавать на поверхности воды. Использование абсорбирующего инертного материала, как это практикуется в машинных отделениях, применимо во всех случаях. Для вязких жидкостей могут использоваться лопаты из неискрящего или не содержащего железа материала. Можно использовать легкое масло или моющие продукты для очистки небольших площадей. Тщательно промыть зону разлива в связи с опасностью воспламенения. Любая откачка разлившейся жидкости за борт создаст масляный разлив на поверхности моря. В этом случае связаться с береговыми властями. Как правило, вещества, на которые распространяется действие настоящей карточки, имеют схожие с топливом свойства. Они не смешива-</p>

<p>ются с водой и способны плавать на поверхности воды. Использование абсорбирующего инертного материала, как это практикуется в машинных отделениях, применимо во всех случаях. Для вязких жидкостей могут использоваться лопаты из неискрящего или не содержащего железа материала.</p> <p>Можно использовать легкое масло или мылящиеся продукты для очистки небольших площадей. Тщательно промыть зону разлива в связи с опасностью воспламенения.</p> <p>Любая откачка разлившейся жидкости за борт создаст масляный разлив на поверхности моря. В этом случае связаться с береговыми властями.</p> <p>Информировать о сбросе за борт согласно требованиям по сообщениям МАРПОЛ 73/78 (S-E)</p>
<p>Высохший материал может взрываться, если на него воздействует теплота, пламя, трение или удар (S-J)</p>
<p>Могут воспламенять горючие вещества (бумагу, древесину, одежду) (S-Q)</p>
<p><i>Электростатическая опасность:</i> электрический разряд может воспламенить боеприпасы. Держать рассыпавшийся материал вдали от источников статического электричества (например, мобильных телефонов, трения синтетических полимеров типа перчаток ПВХ) (S-X)</p>
<p align="center">На палубе: грузовые единицы (небольшая утечка) и ГТЕ (большая утечка)</p>
<p>Смыть за борт большим количеством воды. Остерегаться промоек (S-A, S-B, S-C, S-D, S-G, S-O, S-Q)</p>
<p>Не направлять водяную струю прямо на разлив/россыпь. Для S-D читать «разлив». Тщательно очистить зону разлива/россыпи. Для S-D читать «разлив» (S-A, S-B, S-C, S-D)</p>
<p>Держать россыпь влажной. Сбросить твердый материал за борт. Смывать за борт большим количеством воды. Остерегаться промоек (S-J)</p>
<p>Дать газу рассеяться. Остерегаться (S-U)</p>
<p align="center">На палубе: ГТЕ (большая утечка)</p>
<p>Защитить экипаж и жилые помещения от едких, коррозионных или токсичных паров, используя распыленную воду для отведения паров (S-B, S-C)</p>
<p>Держать ходовой мостик и жилые помещения против ветра (S-A, S-B, S-C, S-D, S-U)</p>
<p>Ограничить распространение жидкости в закрытые помещения (S-E)</p>
<p>Защитить экипаж и жилые помещения от воспламеняющихся или токсичных газов, используя распыленную воду для отведения газов в сторону (водяная завеса)</p> <p><i>Вытекивший сжиженный газ:</i> Использовать водяные струи с максимально возможного расстояния для увеличения интенсивности испарения, не направляя их прямо на разлив (S-U)</p>

<p align="center">Под палубой: грузовые единицы (небольшая утечка) и ГТЕ (большая утечка)</p>
Изолировать возможные источники воспламенения в грузовом помещении. (S-E)
Держать россыпь влажной. (S-J)
Собрать и упаковать разлив/россыпь, если возможно. Сбросить за борт. Собрать разлив/россыпь, используя мягкие щетки и пластмассовые лотки (S-G, S-J)
Если сухая, смести и собрать россыпь, если возможно. Держать сухой. Сбросить за борт. Избегать контакта с водой, за исключением смывания за борт большим количеством воды. Остерегаться промывов. Если влажная, смыть вниз на дно трюма. Использовать большое количество воды. Откачать за борт. Направить распыленную воду на промыв в трюме для предотвращения возгорания легковоспламеняющихся паров. Для грузовых ТЕ, если используется система вентиляции, особое внимание следует уделить предотвращению попадания токсичных паров или дыма в посещаемые зоны судна, например, жилые помещения, машинные отделения, рабочие зоны. (S-O)
Если сухие, смести и собрать россыпь, если возможно. Сбросить за борт. Если влажные, использовать инертный абсорбирующий материал. Не использовать горючий материал. Если жидкие, смыть вниз на дно трюма, используя большое количество воды. Откачать за борт. Сбросить за борт. (S-Q)
Не входить в грузовое помещение без автономного дыхательного аппарата. (S-A, S-B, S-C, S-D, S-E, S-G, S-O, S-Q, S-U)
Обеспечить хорошую (для S-A, S-B, S-C, S-D) или надлежащую (для S-E, S-U) вентиляцию грузового помещения, но для карты S-O , когда образуются газы, а для S-Q только для грузовых ТЕ.
Для грузовых ТЕ держать ходовой мостик и жилые помещения против ветра. Кроме грузовых ТЕ на палубе, защитить экипаж и жилые помещения от воспламеняющихся или токсичных газов, используя распыленную воду для отведения газов в сторону (дымовая завеса) (S-B, S-C, S-D, S-U)
<i>Твердые вещества:</i> Собрать россыпь. Сбросить за борт. В противном случае для S-A при грузовых единицах остерегаться и посоветоваться с экспертом по радио, а при грузовых ТЕ закрыть люки и ждать до прихода в порт. Для S-B, S-C смыть остатки вниз на дно трюма. Использовать большое количество воды. Откачать за борт. (S-A, S-B, S-C)
<i>Жидкости:</i> Обеспечить хорошую вентиляцию грузового помещения. Ограничить распространение жидкости в закрытые помещения. (S-A) Смыть вниз на дно трюма. Использовать большое количество воды. Откачать за борт (S-B, S-C)

<p><u>Для грузовых ТЕ</u></p> <p><i>Жидкости:</i> Обеспечить хорошую вентиляцию грузового помещения. Смыть вниз на дно трюма. Откачать за борт (S-A, S-C, S-E)</p> <p>Использовать большое количество воды (S-B)</p> <p>Направить распыленную воду на промои для предотвращения возгорания легко-воспламеняющихся паров. (S-C)</p>
<p>Для грузовых единиц и грузовых ТЕ посоветоваться с экспертом по радио (S-U), а только для грузовых ТЕ после оценки опасности экспертами можно действовать (S-A, S-B, S-C, S-D)</p>
<p style="text-align: center;">Под палубой: грузовые единицы (небольшая утечка)</p>
<p>Не входить в грузовые помещения. Следует внимательно следить за работающей системой вентиляции для предотвращения проникновения газов в другие помещения судна. Дать газу испариться. Остерегаться. (S-U)</p>
<p>Проверить атмосферу перед тем, как войти (опасность отравления и взрыва) (S-A, S-B, S-C, S-D, S-E, S-G, S-U)</p>
<p>Если атмосферу нельзя проверить, не входить. Дать парам испариться. Остерегаться (S-A, S-B, S-C, S-D, S-E)</p>
<p>Направить распыленную воду на промои для предотвращения возгорания легко-воспламеняющихся паров. Смыть вниз на дно трюма. Откачать за борт (S-D)</p>
<p style="text-align: center;">Под палубой: ГТЕ (большая утечка)</p>
<p>Проверить атмосферу перед тем, как войти (опасность отравления и взрыва). Если атмосферу нельзя проверить, не входить. Дать парам испариться. Остерегаться. (S-B, S-C, S-D, S-E, S-U)</p>
<p>Следует внимательно следить за работающей системой вентиляции для предотвращения проникновения газов в другие помещения судна.</p> <p>Дать газу испариться. Остерегаться. Посоветоваться с экспертом по радио. (S-U)</p>
<p>Если используется система вентиляции, особое внимание следует уделять предотвращению попадания токсичных паров и дыма в посещаемые зоны судна (S-B, S-C, S-D, S-E)</p>
<p>Не входить в грузовое помещение. Остерегаться. Посоветоваться с экспертом по радио. После оценки опасности экспертами можно действовать. Защитить экипаж и жилые помещения от едких, коррозионных или токсичных паров, используя распыленную воду для отведения паров (S-B, S-C, S-D)</p>
<p>Направить распыленную воду на промои для предотвращения возгорания легко-воспламеняющихся паров. Смыть вниз на дно трюма. Использовать большое количество воды. Откачать за борт (S-D, S-E)</p>

Обработать промочи согласно Судовому плану чрезвычайных мер по борьбе с загрязнению нефтью. В противном случае посоветоваться с экспертом по радио (S-E)
На палубе и под палубой
<i>Рассыпавшееся вещество:</i> Держать влажным. Смыть россыпь за борт большим количеством воды.
<i>Изделия:</i> Смести или собрать изделия. Если изделия остались целыми, но кажутся поврежденными, изолировать их и просить совета эксперта по радио (S-X)
Собрать и переупаковать россыпь, если возможно. На палубе, в противном случае, смыть за борт большим количеством воды. Остерегаться промоек (S-I)
Для случаев кроме грузовых ТЕ под палубой собрать разлив в бочки для разлива нефтепродуктов, металлические ящики или аварийную тару. Можно использовать инертный абсорбирующий материал. В противном случае, для грузовых ТЕ, на палубе смыть за борт большим количеством воды, а грузовых единиц под палубой держать собранный разлив в хорошо вентилируемых помещениях или только на палубе (S-E)
Особые случаи:
Знак «загрязнитель моря» - Информировать об инциденте согласно требованиям МАРПОЛ 73/78 (S-A, S-B, S-C, S-D)
Знак «загрязнитель моря» Как можно меньше удалять груз за борт. Разбавить большим количеством воды (S-A)

Таблица 10

Совместимость упакованных опасных грузов

	1.1; 1.2; 1.5	1.3; 1.6	1.4	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7	8	9
1.1, 1.2, 1.5	*	*	*	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	4	2	4	x
1.3, 1.6	*	*	*	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	4	2	2	x
1.4	*	*	*	2	1	1	2	2	2	2	2	2	x	4	2	2	x
2.1	4	4	2	x	x	x	2	1	2	x	2	2	x	4	2	1	x
2.2	2	2	1	x	x	x	1	x	1	x	x	1	x	2	1	x	x
2.3	2	2	1	x	x	x	2	x	2	x	x	2	x	2	1	x	x
3	4	4	2	2	1	2	x	x	2	1	2	2	x	3	2	x	x
4.1	4	3	2	1	x	x	x	x	1	x	1	2	x	3	2	1	x
4.2	4	3	2	2	1	2	2	1	x	1	2	2	1	3	2	1	x
4.3	4	4	2	x	x	x	1	x	1	x	2	2	x	2	2	1	x
5.1	4	4	2	2	x	x	2	1	2	2	x	2	1	3	1	2	x
5.2	4	4	2	2	1	2	2	2	2	2	2	x	1	3	2	2	x
6.1	2	2	x	x	x	x	x	x	1	x	1	1	x	1	x	x	x
6.2	4	4	4	4	2	2	3	3	3	2	3	3	1	x	3	3	x
7	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	x	3	x	2	x
8	4	2	2	1	x	x	x	1	1	1	2	2	x	3	2	x	x
9	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

Номера и символы соответствуют следующим терминам по разделению груза:

1 – «Вдали от» — расстояние 3 м между грузами в одном трюме или на палубе;

2 – «Отдельно от» — когда груз под палубой – в разных трюмах, если на палубе, то выдерживать расстояние 6 м между грузами;

3 – «Через один отсек или трюм от», если груз на палубе то 12 м между грузами

4 – «Продольно через один промежуточный отсек или трюм», а на палубе 24 м;

х – Разделение, если требуется, см. МКМПОГ или таблицу 5 Приложения 1 МУ

* См. подраздел 7.2.7.2 главы 7 тома 1 Кодекса МПОГ (взрывчатые материалы)

Перечень видов грузов повышенной опасности

Класс 1, подкласс 1.1:	Взрывчатые вещества и изделия
Класс 1, подкласс 1.2:	Взрывчатые вещества и изделия
Класс 1, подкласс 1.3:	Взрывчатые вещества и изделия группы совместимости С
Класс 1, подкласс 1.4:	N ООН 0104, 0237, 0255, 0267, 0289, 0361, 0365, 0366, 0440, 0441, 0455, 0456 и 0500
Класс 1, подкласс 1.5:	Взрывчатые вещества и изделия
Подкласс 2.1:	Легковоспламеняющиеся газы, перевозимые в емкостях для массовых грузов
Подкласс 2.3:	Токсичные газы (за исключением аэрозолей)
Класс 3:	Легковоспламеняющиеся жидкости групп упаковки I и II, перевозимые в емкостях для массовых грузов
Класс 3 и подкласс 4.1:	Десенсибилизированные взрывчатые вещества и изделия
Подкласс 4.2:	Грузы группы упаковки I, перевозимые в емкостях для массовых грузов
Подкласс 4.3:	Грузы группы упаковки I, перевозимые в емкостях для массовых грузов
Подкласс 5.1:	Жидкие окисляющие вещества группы упаковки I, перевозимые в емкостях для массовых грузов
Подкласс 5.1:	Перхлораты, нитрат аммония, аммиачно-нитратные удобрения и аммония нитрата эмульсии, суспензии или гель, перевозимые в емкостях для массовых грузов
Подкласс 6.1:	Токсичные вещества группы упаковки I
Подкласс 6.2:	Инфекционные вещества категории А (N ООН 2814 и 2900)
Класс 7	Радиоактивными материалами повышенной опасности
Класс 8:	Коррозионные вещества группы упаковки I, перевозимые в емкостях для массовых грузов

Примечание:

1. В вышеуказанном перечне термин "*перевозимые в емкостях для массовых грузов*" означает перевозку в количестве более 3 000 кг или 3 000 л в переносной цистерне или в контейнере для массовых грузов.
2. В случае опасных грузов класса 7 радиоактивными материалами повышенной опасности являются радиоактивные материалы, у которых значение активности на отдельную упаковку равно порогу безопасности для перевозки 3 000 значений активности радиоактивного материала

Таблица 12

Вероятность потенциальных угроз в логистической цепи доставки груза *

Вид угрозы	Регион	Период (месяц) в РЦ или вариант задания в АЦ (вероятность появления угрозы, %)
1	2	3
Шторм	Балтийское море	XII- I (60); II- III, X-XI (40); IV-IX (менее 25)
	Северное море	XII- I (70); II- III, XI (50); X (25); IV- IX (10)
	Черное, Азовское и Каспийское моря	XII- I (50); II- III, X-XI (20); IV-IX (менее 20)
	Средиземное и приле- гающие к нему моря	XII- I (60); II- III, X-XI (30); IV- IX (10)
	Баренцево, Белое и др. моря Севморпути.	XII- I (70); II- III, XI (60); X (30); IV- IX (10)
	Моря Тихого океана	XII- I (75); II- III, IX-XI (45); IV- VIII (15)
Ураган/ тайфун	Балтийское море	XII- I (25); II- III, X-XI (10); IV-IX (менее 10)
	Северное море	XII- I (30); II- III, X-XI (20); IV-IX (менее 20)
	Черное и Азовское моря	XII- I (20); II- III, X-XI (10); IV-IX (менее 5)
	Средиземное и приле- гающие к нему моря	XII- I (25); II- III, X-XI (15); IV-IX (менее 5)
	Баренцево и Белое и др. моря Севморпути..	XII- I (30); II- III, X-XI (25); IV-IX (10)
	Моря Тихого океана	XII- I (40); II- III, X-XI (30); IV-IX (10)
Цунами	Моря Тихого океана	X - I (25); II- IX (10)
Землетря- сение	Уральский регион	I-IV (5); V-VIII (10); IX-XII (15)
	Прибайкалье	I-IV (5); V-VIII (15); IX-XII (25)
	Дальний Восток	I-IV (10); V-VIII (25); IX-XII (15)
	Средняя Азия	I-IV (25); V-VIII (20); IX-XII (15)
	Кавказ	I-IV (20); V-VIII (10); IX-XII (25)
Сильное похолода- ние (< -20°C),	Баренцево, Белое и др. моря Севморпути .	XII- I (90); II-III, XI (60); X (25); IV- IX (10)
	Балтийское море	XII- I (40); II- III, X-XI (20); IV- IX (0)
	Камчатка, Магадан	XII- I (50); II- III, X-XI (25); IV- IX (0)
	Прочие регионы	XII- I (30); II- III, X-XI (10); IV- IX (0)

Сильное потепление (< +30°C)	Средняя Азия	XI- II (0); III (10); IX-X (15); IV- VIII (25)
	Кавказ и Черное м.	XI- III (0); X (10); IX (15); IV- VIII (25)
	Средиземное и прилегающие к нему моря	X- II (0); III, IX (10); IV (15); V- VIII (30)
	Прочие регионы	IX- IV (0); V (10); VI- VIII (25)
Наводнение	Санкт-Петербург	XII- III (15); IV, IX-X (25); V- VIII (5)
Плотный туман	Северные регионы	Установить самостоятельно
Прилив/отлив	Северное и Белое м., Дальний Восток	Все месяцы (30)
Ледяные торосы	Арктика	XI- IV (40); V- VI (20); VII- X (10),
Обледенение ТС	Арктика, Балтика	XII- IV (20); VI- X (0); IV,V,XI (10),
Оползни	Горные регионы	Установить самостоятельно
Отказ оборудования, в т.ч. трюмных систем	(см. вариант задания)	1, 5, 9, 14, 18, 21, 27, 31, 34 (5); 2, 7, 8, 13, 22, 24, 26, 28, 33 (15); 4, 11, 16, 19, 23, 29, 32, 35, 36 (25); 3, 6, 10, 12, 15, 17, 20, 25, 30 (50)
Авария оборудования	(см. вариант задания)	3, 13, 15, 17, 23, 27, 30, 33 (5); 4, 5, 10, 12, 16, 19, 22, 24, 35 (10); 2, 6, 9, 14, 18, 21, 28, 31, 34, 36 (25); 1, 7, 8, 11, 20, 25, 26, 29, 32 (50)

Примечания: * — приводится в условных цифрах;

обозначение: РЦ — римская цифра, АЦ — арабская цифра

Таблица 13

Вероятность влияния угроз на бизнес в логистической цепи доставки груза *

Вид угрозы	Регион	Период (месяц) в РЦ или вариант задания в АЦ (вероятность появления угрозы, %)
1	2	3
Шторм	Балтийское море	XII- I (35); II- III, X-XI (15); IV-IX (5)
	Северное море	XII- I (40); II- III, XI (20); X (15); IV- IX (10)
	Черное, Азовское и Каспийское море	XII- I (30); II- III, X-XI (15); IV-IX (5)
	Средиземное и прилегающие к нему моря	XII- I (40); II- III, X-XI (20); IV- IX (10)

	Баренцево и Белое моря	XII- I (50); II- III, XI (35); X (20); IV- IX (5)
	Моря Тихого океана	XII- I (55); II- III, IX-XI (25); IV- VIII (5)
Ураган/ Тайфун	Балтийское море	XII- I (50); II- III, X-XI (20); IV-IX (10)
	Северное море	XII- I (65); II- III, X-XI (20); IV-IX (15)
	Черное и Азовское моря	XII- I (30); II- III, X-XI (15); IV-IX (5)
	Средиземное и прилегающие к нему моря	XII- I (25); II- III, X-XI (15); IV-IX (менее 5)
	Баренцево и Белое моря	XII- I (60); II- III, X-XI (25); IV-IX (10)
	Моря Тихого океана	XII- I (70); II- III, X-XI (35); IV-IX (10)
Цунами	Моря Тихого океана	X - I (85); II- IX (30)
Землетрясения	Уральский регион	I-IV (25); V-VIII (40); IX-XII (25)
	Прибайкалье	I-IV (15); V-VIII (25); IX-XII (45)
	Дальний Восток	I-IV (10); V-VIII (35); IX-XII (25)
	Средняя Азия	I-IV (45); V-VIII (55); IX-XII (35)
	Кавказ	I-IV (60); V-VIII (20); IX-XII (35)
Сильное похолодание (< -20°C),	Баренцево и Белое моря	XII- I (80); II-III, XI (40); X (25); IV- IX (20)
	Балтийское море	XII- I (50); II- III, X-XI (10); IV- IX (0)
	Камчатка, Магадан	XII- I (70); II- III, X-XI (15); IV- IX (0)
	Арктические моря	XII- I (40); II- III, X-XI (20); IV- IX (0)
Сильное потепление (< +30°C)	Средняя Азия	XI- II (0); III (10); IX-X (45); IV- VIII (90)
	Кавказ, Черное море	XI- III (0); X (15); IX (25); IV- VIII (45)
	Средиземное и прилегающие к нему моря	X- II (0); III, IX (15); IV (25); V- VIII (70)
	Китай, Индия	IX- IV (10); V - VI (20); VII - VIII (30)
Наводнение	Санкт-Петербург	XII- III (25); IV, IX-X (45); V- VIII (0)
Плотный туман	Северные регионы	Установить самостоятельно
Прилив/отлив	Северное и Белое моря, Дальний Восток	Все месяцы (15)
Ледяные то- росы	Арктические моря	XI- IV (60); V- VI (40); VII- X (15),
Обледенение ТС	Арктика, Балтика	XI- IV (40); V- IX (0); X (15),
Оползни	Горные регионы	Установить самостоятельно

Отказ оборудования (судно, вагон, авто)	(см. вариант задания)	1, 5, 9, 14, 18, 21, 23, 31, 34 (5); 2, 7, 8, 13, 22, 24, 26, 28, 33 (15); 4, 11, 16, 19, 27, 29, 32, 35, 36 (25); 3, 6, 10, 12, 15, 17, 20, 25, 30 (50)
Авария оборудования (судно, вагон, авто)	(см. вариант задания)	3, 13, 15, 17, 23, 27, 30, 33 (5); 4, 5, 10, 12, 16, 19, 22, 24, 35 (10); 2, 6, 9, 14, 18, 21, 28, 31, 34, 36 (25); 1, 7, 8, 11, 20, 25, 26, 29, 32 (50)

Примечание: * - приводится в условных цифрах;
обозначение: PC — римская цифра, AC — арабская цифра

Таблица 14

Вероятность наступления потенциальных угроз совершения АНВ

№ варианта задания	Исходные данные для определения условной вероятности наступления потенциальных угроз совершения акта незаконного вмешательства					
1.	3-3-50	3-4-92	4-2-35	6-2-50	6-3-70	7-4-45
2.	4-2-40	4-4-96	5-1-50	5-2-50	8-3-80	8-4-50
3.	3-3-50	4-1-70	4-2-35	7-2-40	7-3-70	9-1-40
4.	1-1-30	4-1-40	4-2-40	4-3-50	9-1-70	9-4-60
5.	2-4-50	4-1-90	4-2-35	6-2-68	6-3-70	6-4-63
6.	2-2-40	3-4-65	4-1-70	6-1-50	6-2-70	6-4-40
7.	4-2-50	4-3-95	4-4-35	7-2-40	9-2-20	9-4-35
8.	3-2-33	4-1-65	4-2-50	6-2-95	6-3-70	6-4-80
9.	1-2-70	4-2-91	4-3-35	4-4-64	8-2-25	9-1-40
10.	4-3-50	4-4-40	9-1-40	9-2-31	9-3-63	9-4-50
11.	4-2-65	4-3-50	4-4-85	5-2-50	8-2-70	9-4-40
12.	3-1-50	3-4-64	4-1-35	4-2-40	4-4-61	7-1-55
13.	2-2-62	2-3-50	3-2-50	4-2-25	4-3-70	4-4-80
14.	5-1-61	5-2-40	5-3-69	7-1-40	7-4-35	9-1-40
15.	2-2-64	4-3-45	4-2-34	6-1-45	6-2-94	6-3-60
16.	1-4-50	2-4-91	3-2-85	4-2-50	4-3-70	4-4-40
17.	4-1-50	4-2-80	4-3-35	5-2-67	9-2-80	9-3-50
18.	4-2-70	4-3-62	4-4-61	5-2-70	8-1-40	8-2-64
19.	3-3-67	3-4-40	5-3-63	5-4-40	9-2-50	9-3-40
20.	2-2-35	3-4-50	4-2-40	6-1-50	6-2-92	6-3-61
21.	3-1-50	4-2-93	4-3-35	6-2-65	6-3-70	6-4-50
22.	2-2-40	3-1-25	3-4-50	6-2-70	6-3-61	9-2-35
23.	3-2-80	3-4-35	4-2-55	6-1-50	6-2-40	6-3-63
24.	2-2-62	4-2-40	4-3-61	6-1-40	6-3-70	6-4-40
25.	3-2-50	4-1-80	4-2-45	6-2-30	6-3-62	9-1-50
26.	4-2-50	6-1-70	6-2-40	6-4-35	9-2-50	9-4-40
27.	4-1-50	4-3-91	4-4-40	7-3-50	9-2-70	9-3-40

28.	2-2-62	4-2-40	5-3-61	5-4-40	8-1-70	8-2-94
29.	5-1-40	5-2-80	5-3-95	5-4-35	9-3-63	9-4-40
30.	3-1-70	3-2-50	3-3-50	5-1-61	5-3-80	7-3-55
31.	1-4-50	4-1-91	4-2-35	4-4-50	9-1-70	9-2-40
32.	4-1-61	4-2-80	4-3-50	4-4-50	8-2-80	9-2-63
33.	4-2-70	4-3-40	5-4-65	5-1-40	5-3-70	8-4-40
34.	5-1-67	5-2-95	5-3-55	7-1-50	9-1-62	9-4-65
35.	3-4-91	4-2-35	6-2-50	6-3-25	6-4-40	7-2-32
36.	2-2-50	2-4-85	4-1-94	6-1-50	6-2-70	9-4-40

Примечание: Исходные данные включают: первая цифра — № потенциальной угрозы; вторая цифра — № критического элемента (КЭ); третья цифра — вероятность наступления угроз совершения АНВ, %.

Таблица 15

Показатели совершения АНВ в деятельность ОТИ

№ варианта задания	Возможное количество погибших или получивших вред здоровью (чел.)				Возможный размер материального ущерба и ущерба окружающей природной среде (млн. руб.)				Количество совершенных и/или предотвращенных АНВ в отношении категорируемых ОТИ			
	КЭ № 1	КЭ № 2	КЭ № 3	КЭ № 4	КЭ № 1	КЭ № 2	КЭ № 3	КЭ № 4	КЭ № 1	КЭ № 2	КЭ № 3	КЭ № 4
1.	0	5	3	0	0	90	180	210	0	2 ¹	2 ¹	2 ¹
2.	0	12	0	3	2	5	24	52	1 ¹	2 ¹	2 ¹	2 ¹
3.	14	3	1	0	18	3	13	0	2 ³	2 ³	2 ³	0
4.	3	2	2	0	0,5	1	0,8	0,9	3 ³	1 ³	1 ³	1 ³
5.	1	4	2	3	6	3	5	4	1 ¹	2 ¹	1 ¹	2 ¹
6.	9	10	0	1	28	30	0	5	2 ¹	2 ¹	0 ¹	2 ¹
7.	0	11	2	9	0	14	3	1	0	3 ²	1 ³	2 ²
8.	1	15	2	3	2	26	4	6	1 ¹	3 ¹	1 ¹	1 ¹
9.	0	16	2	3	11	12	1	9	1 ¹	3 ¹	1 ¹	1 ¹
10.	0	0	6	7	25	18	38	30	1 ¹	1 ¹	2 ¹	2 ¹
11.	0	22	7	1	0	170	60	105	0	3 ²	1 ²	2 ¹
12.	3	1	0	12	35	2	0	37	3 ¹	1 ¹	0 ¹	2 ¹
13.	0	2	6	5	0	5	110	150	0	3 ¹	2 ¹	1 ¹

14.	2	0	0	0	19	1	3	1	3 ³	1 ³	2 ³	1 ³
15.	1	17	4	0	110	740	310	0	1 ¹	3 ¹	2 ¹	0
16.	0	2	7	15	2	260	450	990	1 ¹	2 ¹	1 ¹	2 ¹
17.	7	1	4	0	1,5	26	2	0	1 ³	3 ³	2 ³	0
18.	1	3	2	11	13	150	30	45	1 ¹	3 ¹	1 ¹	1 ¹
19.	0	1	1	0	0	60	74	3	0	1 ¹	3 ¹	2 ¹
20.	2	9	4	1	1	32	11	1	1 ¹	3 ¹	1 ¹	1 ¹
21.	0	4	6	1	0,5	65	23	3	1 ¹	2 ²	2 ²	1 ²
22.	1	3	1	1	0,9	22	12	1,2	1 ¹	3 ¹	1 ¹	1 ¹
23.	0	3	2	0	0,6	41	15	4	1 ¹	3 ¹	1 ¹	1 ¹
24.	1	2	12	0	5	21	120	10	1 ¹	2 ¹	2 ¹	1 ¹
25.	1	2	7	0	16	28	6	0	2 ¹	3 ¹	1 ¹	0
26.	1	9	0	1	6	28	0	8	1 ¹	3 ¹	0	1 ¹
27.	1	0	1	1	0,8	110	255	2	0 ¹	2 ¹	3 ¹	1 ¹
28.	2	1	0	0	5	90	4	7	1 ¹	3 ¹	1 ¹	1 ¹
29.	0	2	0	0	1	0,4	6	2	1 ¹	1 ¹	2 ¹	2 ¹
30.	18	3	14	0	900	21	960	0	2 ¹	1 ¹	3 ¹	0
31.	2	19	0	14	750	400	0	350	2 ¹	2 ¹	0	2 ¹
32.	0	4	0	1	0	20	0,5	2	1 ¹	3 ¹	1 ¹	1 ¹
33.	0	1	1	0	2	6	21	12	1 ¹	1 ¹	2 ¹	2 ¹
34.	2	0	0	1	16	7	3	10	3 ¹	1 ¹	1 ¹	1 ¹
35.	0	3	1	2	0	60	14	40	0	3 ¹	1 ¹	2 ¹
36.	3	2	0	4	30	2	0	36	2 ¹	2 ¹	0	2 ¹

Примечание: ¹ – территория РФ; ² – территория субъекта РФ; ³ – территория другого субъекта РФ

Таблица 16

**Категории и количественные показатели
критериев категорирования объектов транспортной инфраструктуры (ОТИ)
(Выписка из приказа Минтранса РФ от 21.02.2011 № 62)**

Критерии и количественные показатели	1-я категория			2-я категория			3-я категория			4-я категория		
	ВТ	Ж	АТ	ВТ	Ж	АТ	ВТ	Ж	АТ	ВТ	Ж	АТ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Возможное количество погибших или получивших вред здоровью (чел.)	> 300	> 50	> 50	100 - 300	26 - 50	30 - 50	25 - 100	11 - 25	10 - 30	< 25	< 10	< 10
Возможный размер материального ущерба и ущерба окружающей природной среде (млн. руб)	> 500	> 100	> 100	250 - 500	50 - 100	60 - 100	20 - 250	10 - 50	20 - 60	< 20	< 10	< 20
Количество совершенных и/или предотвращенных АНВ на территории РФ, в том числе в отношении категорируемых транспортных средств (ед.)	≥ 5 (ТРФ)	≥ 2 (ТСРФ)	≥ 6 (ТСРФ)	3 – 5 (ТРФ)	(ТСРФ)	3 – 5 (ТСРФ)	1 – 3 (ТРФ)	≥ 1 (ТДСРФ)	≤ 2 (ТСРФ)	нет (ТРФ)	нет (ТРФ)	нет (ТРФ)
	1-я категория			2-я категория			3-я категория			4-я категория		

Примечания: а) АТ, ЖТ и ВТ – соответственно автомобильный, железнодорожный и водный (морской и речной) транспорт;
 б) ТРФ, ТСРФ, ТДСРФ – территория соответственно РФ; субъекта РФ, где находится ОТИ; другого субъекта РФ

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Образец оформления титульного листа пояснительной записки

Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Государственный университет морского и речного флота имени адмирала
С.О. Макарова»

ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА
Кафедра транспортной логистики

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Обеспечение безопасности при перевозке
грузов повышенной опасности

Выполнил(а) : _____ (Ф.И.О., студента)

Группа _____

№ зач. книжки _____

Проверил: _____ (Ф.И.О. преподавателя)

Санкт-Петербург

20 ...

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ГРУЗОВ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

Методические указания
к выполнению курсового проекта по дисциплине
«Транспортная безопасность»

Составитель: Лебедев Валерий Николаевич, доцент

198035, Санкт-Петербург, Межевой канал, 2
тел./факс 812 (748-97-19, 748-97-23
e-mail: izdat@gumrf.ru

Печатается в авторской редакции

Ответственный за выпуск	Сатикова Т.Ф
Компьютерная верстка	Середова Т.В.

Подписано в печать 22.11.17
Формат 60х90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman
Усл.- печ. л. 4,0 Тираж 50 экз. Заказ № 616/2017