



Европейская экономическая комиссия

Комитет по внутреннему транспорту

Рабочая группа по перевозкам опасных грузов

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

Тридцать первая сессия

Женева, 28–31 августа 2017 года

Пункт 3 d) предварительной повестки дня

**Применение Европейского соглашения
о международной перевозке опасных грузов
по внутренним водным путям (ВОПОГ):
подготовка экспертов**

Директива Административного комитета по использованию каталога вопросов для экзаменования экспертов в области ВОПОГ (глава 8.2 ВОПОГ)

**Передано Центральной комиссией судоходства по Рейну
(ЦКСР)* ****

I. Общие положения

1. Для повышения безопасности перевозок опасных грузов на борту судна должен находиться эксперт, способный доказать, что он обладает специальными знаниями в области перевозки опасных грузов.
2. На основе главы 8.2 Правил, прилагаемых к Европейскому соглашению о международной перевозке опасных грузов по внутренним водным путям (ВОПОГ), Административный комитет, предусмотренный статьей 17 ВОПОГ, установил следующую директиву, в соответствии с которой должны проводиться экзамены во всех Договаривающихся сторонах ВОПОГ.

* Распространено на немецком языке Центральной комиссией судоходства по Рейну под условным обозначением CCNR/ZKR/ADN/WP.15/AC.2/2017/31.

** В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2016–2017 годы (ECE/TRANS/2016/28/Add.1 (9.3)).



3. Экзамены, предусмотренные в подразделе 8.2.2.7 Правил, прилагаемых к ВОПОГ, организуются компетентным органом или назначенным им экзаменационным центром. Экзамен проводится:
- a) в случае основного курса – по крайней мере одним председателем;
 - b) в случае специализированного курса – по крайней мере одним председателем и одним экзаменатором, обладающим необходимой компетенцией.
4. После успешной сдачи экзамена выдается свидетельство о владении специальными знаниями в области ВОПОГ в соответствии с подразделом 8.2.2.8 в связи с подразделами 8.2.1.3, 8.2.1.5 или 8.2.1.7.
5. Экзамены за курсы переподготовки и усовершенствования, предусмотренные в пункте 8.2.2.7.3.1 ВОПОГ, проводятся организатором подготовки.
6. После успешной сдачи экзамена организатор подготовки информирует кандидата и выдает ему письменное свидетельство для представления в компетентный орган, либо отправляет электронное подтверждение компетентному органу.
7. В случае несдачи экзамена кандидат информируется о причинах несдачи. В случае несдачи экзаменов по специализированным курсам (по газам или химическим продуктам) о причинах сообщается в письменном виде.
8. В случае явных недоразумений или в случае сомнений относительно точности ответов компетентным органам предлагается информировать об этом Комитет по вопросам безопасности.

II. Нумерация вопросов, содержащихся в каталоге экзаменационных вопросов

9. Содержащиеся в каталоге вопросы имеют независимую от языка, непрерывную и недвусмысленную нумерацию.
10. Чтобы не препятствовать процедуре электронной обработки данных, нумерация вопросов представляет собой серию из восьми цифр.
11. Первый знак указывает на то, идет ли речь об основной подготовке или о курсе усовершенствования (по газам или химическим продуктам).
12. Второй знак указывает на то, идет ли речь о подготовке в области общих вопросов или о подготовке по перевозке сухих грузов или перевозке танкерами.
13. Третий знак указывает на то, относится ли данный вопрос к основным знаниям, знаниям по физике и химии, практическим знаниям или мерам, принимаемым в чрезвычайной ситуации.
14. Четвертый, пятый и шестой знаки указывают на целевую тему. Для большей ясности в нумерацию включен существующий пункт целевых тем (например, 01.1, 10.0).
15. Седьмой и восьмой знаки указывают на номер вопроса. Они отделены от тематической части с помощью тире.

<i>Знак</i>	<i>Возможные цифры</i>	<i>Тема</i>
1	1	Основная подготовка
	2	Курс усовершенствования по газам
	3	Курс усовершенствования по химическим продуктам
2	1	Общие вопросы

<i>Знак</i>	<i>Возможные цифры</i>	<i>Тема</i>
	2	Сухогрузные суда
	3	Танкеры
3	0	Основные знания
	1	Знания по физике и химии
	2	Практические знания
	3	Меры, принимаемые в чрезвычайной ситуации
4–6	0–9	Целевая тема согласно пунктам 3.1.1, 3.2.1 и 3.3.1 настоящей директивы
7 и 8	0–9	Непрерывный номер – максимум 99 возможных вопросов

16. Цифра «0» иногда используется для заполнения пустых клеток.

Примеры:

110 06.0-01 Основная подготовка – общие вопросы – основные знания – целевая тема 6 – вопрос № 1.

231 01.1-11 Курс усовершенствования по газам – перевозка танкерами – знания по физике и химии – целевая тема 1.1 – вопрос № 11.

331 12.0-16 Курс усовершенствования по химическим продуктам – перевозка танкерами – знания по физике и химии – целевая тема 1.2 – вопрос № 16.

3 —————> Курс усовершенствования по химическим продуктам
 3 —————> Танкеры
 1 —————> Знания по физике и химии
 12.0 —————> Целевая тема 12
 16 —————> Вопрос № 16

17. Кроме того, для различных вопросов в зависимости от их содержания приводятся ссылки на ВОПОГ.

III. Экзамены

3.1 Основная подготовка

18. Экзамены по основной подготовке проводятся в соответствии с пунктом 8.2.2.7.1.

19. Для прохождения экзамена по основной подготовке может быть выбран один из следующих трех типов экзамена:

- a) экзамен на знание ВОПОГ: общие вопросы и сухогрузные суда;
- b) экзамен на знание ВОПОГ: общие вопросы и танкеры; или
- c) экзамен на знание ВОПОГ: общие вопросы, сухогрузные суда и танкеры.

20. Для составления экзаменационных вопросов должна использоваться прилагаемая матрица (см. пункт 3.1.1).

21. Экзамен проводится в письменной форме в соответствии с подпунктом 8.2.2.7.1.5 или в форме экзамена с использованием электронных средств в соответствии с подпунктом 8.2.2.7.1.7. Кандидату задается 30 вопросов с альтернативными ответами, однако среди них отсутствуют вопросы существа. Продолжительность этого экзамена составляет 60 минут. Экзамен считается сданным, если кандидат правильно ответил по крайней мере на 25 из 30 вопросов. Во время экзамена разрешается пользоваться текстами правил, касающихся опасных грузов, и ЕПСВВП или основанных на них полицейских правил. Использование этих текстов разрешается только в печатном виде.

22. С каталогом вопросов по основной подготовке можно ознакомиться на веб-сайте ЕЭК ООН на английском, русском и французском языках (http://www.unece.org/trans/danger/publi/adn/catalog_of_questions.html). Вариант на немецком языке имеется на веб-сайте ЦКСР (www.ccr-zkr.org).

3.1.1 Матрицы для экзаменов

23. В приводимых ниже матрицах в соответствии с пунктом 8.2.2.7.1.4 указывается количество вопросов в каталоге вопросов для каждой целевой темы. В них указывается количество выбираемых вопросов для различных целевых тем в рамках экзамена.

Пример: для целевой темы «Конструкция и оборудование» части экзамена «Перевозка сухих грузов» необходимо выбрать в общей сложности пять вопросов: два вопроса из раздела «Общие вопросы» и три вопроса из раздела «Вопросы, касающиеся сухогрузных судов». В целом эта часть экзамена состоит из 30 вопросов.

а) Сухогрузные суда

Целевая тема	Количество вопросов в каталоге		Вопросы, касающиеся сухогрузных судов		Всего
	Общие вопросы	Вопросы, касающиеся сухогрузных судов	Общие вопросы	Вопросы, касающиеся сухогрузных судов	
1 Общие вопросы	14	–	1	–	1
2 Конструкция и оборудование	20	26	2	3	5
3 Обработка трюмов и смежных помещений	–	19	–	2	2
4 Методы проведения измерений	19	–	2	–	2
5 Знание продуктов	78	–	2	–	2
6 Погрузка, разгрузка и перевозка	31	70	2	5	7
7 Документы	32	22	2	2	4
8 Виды опасности и профилактические мероприятия	73	27	2	3	5
9 Остойчивость	21	–	2	–	2
Итого			15	15	30

b) Танкеры

Целевая тема	Количество вопросов в каталоге		Общие вопросы	Вопросы, касающиеся танкеров		Всего
	Общие вопросы	Вопросы, касающиеся танкеров	Количество выбираемых вопросов	Количество выбираемых вопросов	Количество выбираемых вопросов	
1 Общие вопросы	14	–	1	–		1
2 Конструкция и оборудование	20	49	2	2		4
3 Обработка трюмов и смежных помещений	–	33	–	3		3
4 Методы проведения измерений	19	13	2	1		3
5 Знание продуктов	78	–	2	–		2
6 Погрузка, разгрузка и перевозка	31	53	2	4		6
7 Документы	32	23	2	2		4
8 Виды опасности и профилактические мероприятия	73	36	2	3		5
9 Остойчивость	21	–	2			2
Итого			15	15		30

c) Комбинированный курс по перевозке сухогрузными судами и танкерами

Целевая тема	Количество вопросов в каталоге			Общие вопросы	Вопросы, касающиеся сухогрузных судов		Всего
	Общие вопросы	Вопросы, касающиеся танкеров	Вопросы, касающиеся сухогрузных судов	Количество выбираемых вопросов	Количество выбираемых вопросов	Количество выбираемых вопросов	
1 Общие вопросы	14	–	–	1	–	–	1
2 Конструкция и оборудование	20	49	26	2	1	1	4
3 Обработка трюмов и смежных помещений	–	33	19	–	2	1	3
4 Методы проведения измерений	19	13	–	2	1	–	3
5 Знание продуктов	78	–	–	2	–	–	2
6 Погрузка, разгрузка и перевозка	31	53	70	2	1	3	6
7 Документы	32	23	22	2	1	1	4
8 Виды опасности и профилактические мероприятия	73	36	27	2	2	1	5
9 Остойчивость	21	–	–	2			2
Итого				15	8	7	30

3.1.2 Матрицы для экзаменов после курсов переподготовки и усовершенствования

24. В приводимых ниже матрицах в соответствии с пунктами 8.2.2.7.3.2 и 8.2.2.7.3.3 ВОПОГ указывается количество вопросов в каталоге вопросов для каждой целевой темы. В них указывается количество выбираемых вопросов для различных целевых тем в рамках экзамена.

а) Сухогрузные суда

Целевая тема	Количество вопросов в каталоге		Вопросы, касающиеся сухогрузных судов		Всего
	Общие вопросы	Вопросы, касающиеся сухогрузных судов	Количество выбираемых вопросов	Количество выбираемых вопросов	
1 Общие вопросы	14	–	1	–	1
2 Конструкция и оборудование	20	26	1	2	3
3 Обработка трюмов и смежных помещений	–	19	–	1	1
4 Методы проведения измерений	19	–	1	–	1
5 Знание продуктов	78	–	1	–	1
6 Погрузка, разгрузка и перевозка	31	70	1	4	5
7 Документы	32	22	1	1	2
8 Виды опасности и профилактические мероприятия	73	27	2	2	4
9 Остойчивость	21	–	2	–	2
Итого			10	10	20

б) Танкеры

Целевая тема	Количество вопросов в каталоге		Вопросы, касающиеся танкеров		Всего
	Общие вопросы	Вопросы, касающиеся танкеров	Количество выбираемых вопросов	Количество выбираемых вопросов	
1 Общие вопросы	14	–	1	–	1
2 Конструкция и оборудование	20	49	1	1	2
3 Обработка трюмов и смежных помещений	–	33	–	2	2
4 Методы проведения измерений	19	13	1	1	2
5 Знание продуктов	78	–	1	–	1
6 Погрузка, разгрузка и перевозка	31	53	1	3	4
7 Документы	32	23	1	1	2
8 Виды опасности и профилактические мероприятия	73	36	2	2	4
9 Остойчивость	21	–	2	–	2
Итого			10	10	20

с) Комбинированный курс по перевозке сухогрузными судами и танкерами

Целевая тема	Количество вопросов в каталоге		Общие вопросы	Вопросы, касающиеся сухогрузных судов		Всего
	Общие вопросы	Вопросы, касающиеся танкеров		Количество выбираемых вопросов	Количество выбираемых вопросов	
1 Общие вопросы	14	–	1	–	–	1
2 Конструкция и оборудование	20	49	1	–	–	1
3 Обработка трюмов и смежных помещений	–	33	–	1	1	2
4 Методы проведения измерений	19	13	1	–	–	1
5 Знание продуктов	78	–	1	–	–	1
6 Погрузка, разгрузка и перевозка	31	53	1	1	1	3
7 Документы	32	23	1	1	1	3
8 Виды опасности и профилактические мероприятия	73	36	2	1	1	4
9 Остойчивость	21	–	2	–	–	2
Итого			10	5	5	20

3.2 Курс усовершенствования по газам

25. Кандидаты, успешно сдавшие экзамен по основному курсу подготовки в области ВОПОГ, могут подать заявление о зачислении их на специализированный курс по газам, по завершении которого проводится экзамен.

26. Экзамен по специализированному курсу по газам проводится в соответствии с положениями пункта 8.2.2.7.2.5.

27. Для составления экзаменационных вопросов должна использоваться прилагаемая матрица (см. пункт 3.2.1).

28. Экзамен проводится в письменной форме в соответствии с подпунктом 8.2.2.7.1.5 или в форме экзамена с использованием электронных средств в соответствии с подпунктом 8.2.2.7.1.7. Он состоит из двух частей. Компетентный орган или экзаменационная комиссия вправе выбирать последовательность этих частей.

29. Одна из частей экзамена включает 30 вопросов, выбираемых из каталога вопросов с альтернативными ответами по газам. Составление вопросника осуществляется в соответствии с матрицей, приведенной в пункте 3.2.1. Продолжительность этой части экзамена составляет 60 минут. Каждый правильный ответ оценивается в один балл. Максимальное количество баллов, которое можно получить, – 30.

30. Другая часть экзамена (см. пункт 3.2.2) включает 1 вопрос существа и 15 вопросов, касающихся конкретного вещества, которые выбираются компетентным органом или назначенной им экзаменационной комиссией из каталога вопросов существа по газам.

31. С каталогом вопросов с альтернативными ответами по газам на английском, русском и французском языках можно ознакомиться на веб-сайте ЕЭК ООН по адресу http://www.unece.org/trans/danger/publi/adn/catalog_of_questions.html. Вариант на немецком языке имеется на веб-сайте ЦКСР (www.ccr-zkr.org).

3.2.1 Матрица для экзамена

32. В приводимых ниже матрицах в соответствии с пунктом 8.2.2.7.1.4 указывается количество вопросов в каталоге вопросов для каждой целевой темы. В них указывается количество выбираемых вопросов для различных целевых тем в рамках экзамена.

Пример: для целевой темы 2 «Давление паров и газовых смесей» части а) экзамена «Знания по физике и химии» должен быть выбран один вопрос из подразделов 2.1 «Определения и простые расчеты» и 2.2 «Повышение давления и выпуск газов из грузовых танков». Эта часть экзамена состоит в общей сложности из девяти вопросов.

а) Знания по физике и химии

<i>Целевая тема</i>	<i>Количество вопросов в каталоге</i>	<i>Количество вопросов на экзамене</i>
1 Закон состояния идеальных газов		
1.1 Закон Бойля-Мариотта, Гей-Люссака	10	
1.2 Основной закон	10	1
2 Давление паров и газовых смесей		
2.1 Определения и упрощенные расчеты	8	
2.2 Повышение давления и выпуск газов из грузовых танков	8	1
3 Число Авогадро и расчет массы идеального газа		
3.1 Молекулярный вес, масса и давление	10	
3.2 Применение формулы определения массы	10	1
4 Плотность и объем жидкостей		
4.1 Зависимость плотности и объема от повышения температуры	10	
4.2 Максимальная степень наполнения	0	1
5 Критические давление и температура	4	
6 Полимеризация		1
6.1 Теоретические вопросы	5	
6.2 Практические вопросы, условия перевозки	8	1
7 Испарение и конденсация		
7.1 Определения и т.д.	14	
7.2 Давление насыщенного пара	6	1
8 Смеси по сравнению с простыми веществами		
8.1 Давление паров и состав смесей	3	
8.2 Опасные свойства	11	1
9 Химические связи и формулы	6	1
Итого		9

b) Практика

<i>Целевая тема</i>	<i>Количество во- просов в каталоге</i>	<i>Количество во- просов на экзамене</i>
1 Промывка		
1.1 Промывка в случае смены груза	6	
1.2 Подвод воздуха к грузу	5	1
1.3 Методы промывки и дегазации перед входом в грузовые танки	8	2
2 Взятие проб	6	1
3 Взрывоопасность	9	2
4 Риски для здоровья	8	1
5 Измерения концентрации газа		
5.1 Какие приборы использовать	10	2
5.2 Как пользоваться этими приборами	9	2
6 Проверка закрытых помещений и вход в эти помещения	8	1
7 Свидетельства о дегазации и разрешенных работах	10	1
8 Степень наполнения и перенаполнение	13	1
9 Предохранительное оборудование	12	2
10 Насосы и компрессоры	9	1
Итого		17

c) Меры, принимаемые в чрезвычайной ситуации

<i>Целевая тема</i>	<i>Количество во- просов в каталоге</i>	<i>Количество во- просов на экзамене</i>
1 Телесные повреждения		
1.1 Попадание сжиженного газа на кожу	4	
1.2 Ингаляция газа	5	2*
1.3 Оказание помощи в целом	4	
2 Неисправности, связанные с грузом		
2.1 Течь в соединительном патрубке	3	
2.2 Пожар в машинном отделении	3	
2.3 Источники опасности вблизи судна	4	2*
2.4 Перенаполнение	3	
2.5 Полимеризация	3	
Итого		4

* Вопросы выбираются из двух различных подчастей.

3.2.2 Каталог вопросов существа по газам

33. Кандидату должны быть предоставлены следующие документы (см. приложение I):

- описание ситуации 01 или 02 (см. приложение I, 1);
- выбранные вопросы (15 отдельных вопросов) (см. приложение I, 2);

- карточка с данными, касающимися характеристик вещества, в связи с защитой органов дыхания (см. приложение I, 3);
 - свидетельство о допуске (см. приложение I, 4);
 - карточка с данными по оборудованию самоходного танкера GASEX; и
 - паспорт безопасности с указанием предельного значения на рабочем месте или эквивалентные документы по выбранному веществу.
34. Кроме того, во время экзамена разрешается пользоваться текстами правил и технической литературой, предусмотренными в подразделе 8.2.2.7.
35. Если для выбранного вещества не существует предельного значения на рабочем месте, нельзя использовать вопросы, связанные с предельным значением на рабочем месте.
36. Для выполнения этой части экзамена кандидату дается 90 минут. Максимальное количество баллов, которое можно получить, – 30. Распределение баллов осуществляется перед экзаменом компетентным органом или назначенной им экзаменационной комиссией в зависимости от степени сложности вопросов.
37. Экзаменационная оценка выставляется в соответствии с пунктом 8.2.2.7.2.5.
38. Вопросы существа и образцы ответов для экзамена по специализированному курсу по газам предоставляются соответствующими национальными органами исключительно компетентным органам, отвечающим за проведение экзаменов, и утвержденным экзаменационным комиссиям.
39. Образцы ответов используются в качестве ориентира.

3.3 Курс усовершенствования по химическим продуктам

40. Кандидаты, успешно сдавшие экзамен по основному курсу подготовки в области ВОПОГ, могут подать заявление о зачислении их на специализированный курс по химическим продуктам, по завершении которого проводится экзамен.
41. Экзамен по специализированному курсу по химическим продуктам проводится в соответствии с положениями пункта 8.2.2.7.2.5.
42. Для составления экзаменационных вопросов должна использоваться прилагаемая матрица (см. пункт 3.3.1).
43. Экзамен проводится в письменной форме в соответствии с подпунктом 8.2.2.7.1.5 или в форме экзамена с использованием электронных средств в соответствии с подпунктом 8.2.2.7.1.7. Он состоит из двух частей. Компетентный орган или экзаменационная комиссия вправе выбирать последовательность этих частей.
44. Одна из частей экзамена включает 30 вопросов, выбираемых из каталога вопросов с альтернативными ответами по химическим продуктам. Составление вопросника осуществляется в соответствии с матрицей, приведенной в пункте 3.3.1. Продолжительность этой части экзамена составляет 60 минут. Каждый правильный ответ оценивается в один балл. Максимальное количество баллов, которое можно получить, – 30.
45. Другая часть экзамена (см. пункт 3.3.2) включает 1 вопрос существа и 15 вопросов, касающихся конкретного вещества, которые выбираются компетентным органом или назначенной им экзаменационной комиссией из каталога вопросов существа по химическим продуктам.
46. С каталогом вопросов с альтернативными ответами по химическим продуктам на английском, русском и французском языках можно ознакомиться на веб-сайте ЕЭК ООН по адресу <http://www.unece.org/trans/danger/publi/adn/>

catalog_of_questions.html. Вариант на немецком языке имеется на веб-сайте ЦКСР (www.ccr-zkr.org).

3.3.1 Матрица для экзамена

47. В приводимых ниже матрицах в соответствии с пунктом 8.2.2.7.1.4 указывается количество вопросов в каталоге вопросов для каждой целевой темы. В них указывается количество выбираемых вопросов для различных целевых тем в рамках экзамена.

Пример: для целевой темы 3 «Физическое состояние» части а) экзамена «Знания по физике и химии» из нее необходимо выбрать один вопрос. Эта часть экзамена состоит в общей сложности из 12 вопросов.

а) Знания по физике и химии

<i>Целевая тема</i>	<i>Количество вопросов в каталоге</i>	<i>Количество вопросов на экзамене</i>
1 Общие вопросы	8	1
2 Температура; давление; объем	23	1
3 Физическое состояние	10	1
4 Огонь; горение	8	1
5 Массовая плотность (плотность)	16	1
6 Смеси; связи	8	1
7 Молекулы; атомы	15	1
8 Полимеризация	17	1
9 Кислоты; основания	16	1
10 Окисление	7	1
11 Знание продуктов	19	1
12 Химические реакции	16	1
Итого		12

б) Практика

<i>Целевая тема</i>	<i>Количество вопросов в каталоге</i>	<i>Количество вопросов на экзамене</i>
1 Измерения	14	2
2 Взятие проб	12	1
3 Очистка грузовых танков; дегазация; мойка танков	24	3
4 Обращение с отстоями; остатками груза и цистернами для остаточных продуктов	9	2
5 Свидетельства об отсутствии газов и разрешенных работах	12	2
6 Погрузка; разгрузка	32	3
7 Обогрев	12	2
Итого		15

с) Меры, принимаемые в чрезвычайной ситуации

<i>Целевая тема</i>	<i>Количество вопросов в каталоге</i>	<i>Количество вопросов на экзамене</i>
1 Телесные повреждения	7	0 или 1
2 Имущественный ущерб	6	0 или 1
3 Ущерб окружающей среде	5	0 или 1
4 Планы обеспечения безопасности	6	0 или 1
Итого		3

3.3.2 Каталог вопросов существа по химическим продуктам

48. Кандидату должны быть предоставлены следующие документы:

- описание ситуации (см. приложение II, 1);
- выбранные вопросы (15 отдельных вопросов) (см. приложение II, 2);
- карточка с данными, касающимися характеристик вещества, в связи с защитой органов дыхания (см. приложение I, 3); а также
- свидетельство о допущении (см. приложение II, 4); и
- паспорт безопасности с указанием предельного значения на рабочем месте или эквивалентные документы по выбранному веществу.

49. Кроме того, во время экзамена разрешается пользоваться текстами правил и технической литературой, предусмотренными в подразделе 8.2.2.7.

50. Если для выбранного вещества не существует предельного значения на рабочем месте, нельзя использовать вопросы, связанные с предельным значением на рабочем месте.

51. Для выполнения этой части экзамена кандидату дается 90 минут. Максимальное количество баллов, которое можно получить, – 30. Распределение баллов осуществляется перед экзаменом компетентным органом или назначенной им экзаменационной комиссией в зависимости от степени сложности вопросов.

52. Экзаменационная оценка выставляется в соответствии с пунктом 8.2.2.7.2.5.

53. Вопросы существа и образцы ответов для экзамена по специализированному курсу по химическим продуктам предоставляются соответствующими национальными органами исключительно компетентным органам, отвечающим за проведение экзаменов, и утвержденным экзаменационным комиссиям.

54. Образцы ответов используются в качестве ориентира.

Приложение I

Карточки с данными – вопросы существа по специализированному курсу по газам

1. Описание ситуации

Эта часть экзамена основана на следующих описаниях ситуаций:

Описание ситуации 01:

Погрузочно-разгрузочные работы

Ваш самоходный танкер GASEX имеет свидетельство о допущении ВОПОГ 001. Танкер покидает верфь; грузовые танки были открыты, и трубы находятся под давлением; запорные клапаны закрыты.

На терминале 1 судно должно быть загружено до максимума (веществом из раздела 3) под № ООН XXXX (НАИМЕНОВАНИЕ, класс, классификационный код, группа упаковки); оно должно быть затем разгружено на терминале 2.

Порт загрузки – терминал 1

Вещество, подлежащее загрузке, хранится в сферических резервуарах.

Терминал может обеспечить подачу азота со скоростью до 1 000 м³/ч при максимальном давлении 5 бар (избыточное давление) и располагает факельной установкой производительностью 1 000 м³/ч.

Во время загрузки пары/газы не должны попадать обратно в наземный сферический резервуар.

Скорость загрузки с терминала – 250 м³/ч.

Температура вещества и температура окружающей среды составляют 10 °С.

Порт разгрузки – терминал 2

Судно разгружается с использованием судовых насосов. Необходимо выгрузить максимально возможное количество вещества.

Разгрузка осуществляется во временное сферическое хранилище. Имеется газозвратный трубопровод.

Температура окружающей среды составляет 10 °С.

Описание ситуации 02:

Погрузочно-разгрузочные работы

Ваш самоходный танкер GASEX имеет свидетельство о допущении ВОПОГ 001. Танкер содержит газ под № ООН 1011 н-БУТАН; давление в грузовом танке составляет 0,2 бар (избыточное давление).

На терминале 1 судно должно быть загружено до максимума (веществом из раздела 3) под № ООН XXXX (НАИМЕНОВАНИЕ, класс, классификационный код, группа упаковки); оно должно быть затем разгружено на терминале 2.

Порт загрузки – терминал 1

Вещество, подлежащее загрузке, хранится в сферических резервуарах.

Терминал может обеспечить подачу азота со скоростью до 1 000 м³/ч при максимальном давлении 5 бар (избыточное давление) и располагает факельной установкой производительностью 1 000 м³/ч.

Во время загрузки пары/газы не должны попадать обратно в наземный сферический резервуар.

Скорость загрузки с терминала – 250 м³/ч.

Температура вещества и температура окружающей среды составляют 10 °С.

Порт разгрузки – терминал 2

Судно разгружается с использованием судовых насосов. Необходимо выгрузить максимально возможное количество вещества.

Разгрузка осуществляется во временное сферическое хранилище. Имеется газозвратный трубопровод.

Температура окружающей среды составляет 10 °С.

2. Вопросы

Составление вопросов должно осуществляться в соответствии с нижеследующей схемой. При этом следует соблюдать логическую последовательность.

A. Подготовка к загрузке

Общие вопросы:

- Выбрать два вопроса из А-1, А-2 (а или b) и А-3.

(Примечание: для ситуации 01 – вопрос А-2а, для ситуации 02 – вопрос А-2b.)

Вопросы, касающиеся конкретного вещества:

- Выбрать один вопрос из А-4/1–А-4/6.

B. Продувка грузовых танков

- Выбрать три вопроса из В-1–В-10.

C. Загрузка

Общий вопрос:

- Выбрать вопрос С-1.
- Выбрать три вопроса из С-2–С-10.

(Примечание: нельзя выбирать одновременно С-3 и С-4 или С-7 и С-8 во время одной и той же экзаменационной сессии. Иными словами, можно выбрать С-3 или С-4 и С-7 или С-8. Вопрос С-8 не подходит для следующих веществ:

1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ и ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ.)

D. Расчет груза

- Выбрать три расчета D-1–D-3.

Е. Разгрузка

- Выбрать два вопроса Е-1 и Е-2.

3. Вещество и его характеристики

Следует выбрать одно вещество с карточкой с данными, касающимися его характеристик, из следующего перечня.

Свойства вещества ПРОПАН

Наименование: **ПРОПАН**№ ООН: **1978**Формула: **C₃H₈**Температура кипения: **-42 °C**Молярная масса: **M = 44 (44,096)**Плотность пара относительно плотности
воздуха = 1 (15 °C): **1,53**Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **1,7–10,8**Температура самовоспламенения: **470 °C** Критическая температура: **96,8 °C**Предельное значение на рабочем месте:
1 000 частей на миллион*Равновесие пар/жидкость*

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-0	3,45	541,9	7,54
-5	4,06	535,4	8,81
0	4,74	528,7	10,23
5	5,50	521,8	11,82
10	6,36	514,7	13,63
15	7,31	507,5	15,65
20	8,36	500,0	17,90
25	9,51	492,3	20,39
30	10,78	484,3	23,18
35	12,17	476,1	
40	13,69	467,4	
45	15,35	458,4	
50	17,14	448,9	

Свойства вещества ПРОПИЛЕН

Наименование: **ПРОПИЛЕН**№ ООН: **1077**Формула: **C₃H₆**Температура кипения: **-48 °C**Молярная масса: **M = 42 (42,080)**Плотность пара относительно плотности
воздуха = 1 (15 °C): **1,46**Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **2,0–11,6**Температура самовоспламенения: **485 °C** Критическая температура: **91,9 °C**

Предельное значение на рабочем месте:

--- частей на миллион*Равновесие пар/жидкость*

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-10	4,28	559,9	9,05
-5	5,01	552,9	10,54
0	5,83	545,7	12,22
5	6,75	538,3	14,11
10	7,78	530,7	16,25
15	8,91	522,8	18,62
20	10,16	514,7	21,28
25	11,53	506,4	24,23
30	13,04	497,7	27,53
35	14,69	488,6	
40	16,49	479,1	
45	18,44	469,2	
50	20,56	458,6	

Свойства вещества БУТАН

Наименование: **БУТАН**№ ООН: **1011**Формула: **C₄H₁₀**Температура кипения: **1,0 °C**Молярная масса: **M = 58 (58,123)**Плотность пара относительно плотности
воздуха = 1 (15 °C): **2,01**Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **1,4–9,4**Температура самовоспламенения: **365 °C** Критическая температура: **152 °C**Предельное значение на рабочем месте:
1 000 частей на миллион*Равновесие пар/жидкость*

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-10	0,70	611,9	1,90
-5	0,85	606,5	2,27
0	1,03	601,1	2,72
5	1,24	595,6	3,23
10	1,48	590,1	3,81
15	1,76	584,4	4,49
20	2,07	578,7	5,23
25	2,43	572,9	6,09
30	2,83	566,9	7,04
35	3,27	560,9	
40	3,77	554,7	
45	4,32	548,5	
50	4,93	542,0	

Свойства вещества ИЗОБУТАН

Наименование: **ИЗОБУТАН**№ ООН: **1969**Формула: **C₄H₁₀**Температура кипения: **-12 °C**Молярная масса: **M = 58 (58,123)**Плотность пара относительно плотности
воздуха = 1 (15 °C): **2,01**Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **1,5–9,4**Температура самовоспламенения: **460 °C** Критическая температура: **~152 °C**Предельное значение на рабочем месте:
1 000 частей на миллион*Равновесие пар/жидкость*

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-10	1,08	592,0	2,96
-5	1,31	586,3	3,55
0	1,56	580,6	4,18
5	1,86	574,8	4,94
10	2,20	568,9	5,79
15	2,58	562,9	6,73
20	3,00	556,8	7,77
25	3,48	550,5	8,96
30	4,01	544,2	10,28
35	4,60	537,6	
40	5,25	531,0	
45	5,96	524,1	
50	6,74	517,1	

Свойства вещества 1-БУТИЛЕН

Наименование: **1-БУТИЛЕН**№ ООН: **1012**Формула: **C₄H₈**Температура кипения: **-6 °C**Молярная масса: **M = 56 (56,107)**Плотность пара относительно плотности
воздуха = 1 (15 °C): **1,94**Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **1,5–10,6**Температура самовоспламенения: **360 °C** Критическая температура: **146,4 °C**

Предельное значение на рабочем месте:

--- **частей на миллион***Равновесие пар/жидкость*

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-10	0,87	626,9	2,29
-5	1,06	621,2	2,75
0	1,28	615,5	3,28
5	1,54	609,7	3,90
10	1,83	603,9	4,59
15	2,16	597,9	5,36
20	2,54	591,8	6,26
25	2,96	585,7	7,24
30	3,44	579,4	8,37
35	3,97	573,0	
40	4,56	566,4	
45	5,21	559,8	
50	5,93	552,9	

Свойства вещества ИЗОБУТИЛЕН

Наименование: **ИЗОБУТИЛЕН**№ ООН: **1055**Формула: **C₄H₈**Температура кипения: **-7 °C**Молярная масса: **M = 56 (56,107)**Плотность пара относительно плотности
воздуха = 1 (15 °C): **1,94**Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **1,6–10,0**Температура самовоспламенения: **465 °C** Критическая температура: **144,7 °C**

Предельное значение на рабочем месте:

--- **частей на миллион***Равновесие пар/жидкость*

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-10	0,89	628,5	2,34
-5	1,09	622,8	2,83
0	1,31	617,0	3,36
5	1,57	611,2	3,98
10	1,87	605,2	4,69
15	2,20	599,2	5,47
20	2,59	593,0	6,39
25	3,02	586,8	7,40
30	3,50	580,4	8,52
35	4,04	573,9	
40	4,65	567,3	
45	5,31	560,5	
50	6,05	553,6	

Свойства вещества 1,3-БУТАДИЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ

Наименование: **1,3-БУТАДИЕН
СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ**

№ ООН: **1010**

Формула: C_4H_6

Температура кипения: **-5 °C**

Молярная масса: **$M = 54 (54,092)$**

Плотность пара относительно плотности
воздуха = 1 (15 °C): **1,88**

Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **1,4–16,3**

Температура самовоспламенения: **415 °C**

Критическая температура: **152 °C**

Предельное значение на рабочем месте:
--- **частей на миллион**

Равновесие пар/жидкость

$T [^{\circ}C]$	$p_{max} [бар]$	$\rho_L [кг/м^3]$	$\rho_G [кг/м^3]$
-10	0,81	656,7	2,05
-5	0,99	651,0	2,47
0	1,19	645,2	2,93
5	1,44	639,3	3,50
10	1,71	633,4	4,11
15	2,03	627,3	4,83
20	2,39	621,2	5,64
25	2,80	614,9	6,56
30	3,25	608,6	7,56
35	3,76	602,1	
40	4,33	595,5	
45	4,97	588,7	
50	5,67	581,9	

Свойства вещества АММИАК БЕЗВОДНЫЙ

Наименование: **АММИАК БЕЗВОДНЫЙ** № ООН: **1005**Формула: **NH₃**Температура кипения: **-33 °C**Молярная масса: **M = 17 (17,032)**Плотность пара относительно плотности
воздуха = 1 (15 °C): **0,59**Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **-15,4-33,6**Температура самовоспламенения: **630 °C**** Критическая температура:
132,4 °CПредельное значение на рабочем месте:
20 частей на миллион** При +450 °C начинается разложение с выделением весьма
легковоспламеняющегося водорода (в газообразном виде).*Равновесие пар/жидкость*

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-35	0,93	684,6	
-30	1,19	678,2	
-25	1,51	671,8	
-20	1,89	665,2	
-15	2,35	658,6	
-10	2,89	651,9	
-5	3,52	645,0	
0	4,26	638,1	3,4
5	5,12	631,1	4,1
10	6,10	623,9	4,9
15	7,23	616,6	5,7
20	8,50	609,2	6,7
25	9,95	601,6	7,8
30	11,57	593,9	9,0
35	13,39	585,9	
40	15,42	577,9	
45	17,68	569,6	
50	20,17	561,1	

Свойства вещества ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ

Наименование: **ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ** № ООН: **1086**

Формула: C_2H_3Cl

Температура кипения: $-14\text{ }^{\circ}C$ Молярная масса: $M = 62,50$

Плотность пара относительно плотности воздуха = 1 ($15\text{ }^{\circ}C$): **2,16**

Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воздух,
% об.: **-3,8-31,0**

Температура самовоспламенения: **415** $^{\circ}C$ Критическая температура: **158,4** $^{\circ}C$

Предельное значение на рабочем месте:
3 части на миллион*

* Винилхлорид стабилизированный является канцерогеном.

Равновесие пар/жидкость

$T\text{ [}^{\circ}C\text{]}$	$p_{max}\text{ [бар]}$	$\rho_L\text{ [кг/м}^3\text{]}$	$\rho_G\text{ [кг/м}^3\text{]}$
-10	1,16	962,3	3,5
-5	1,40	954,8	4
0	1,69	947,3	5
5	2,02	939,7	6
10	2,40	931,9	7
15	2,83	924,1	8
20	3,33	916,1	9
25	3,89	907,9	11
30	4,52	899,6	13

4. Свидетельство о допущении; техническое оборудование

Следует выбрать свидетельство о допущении, в том числе на техническое оборудование.

Свидетельство о допущении ВОПОГ № 001

1. Название судна: GASEX
2. Регистровый номер ЕИН: 04090000
3. Тип судна: Самоходный танкер
4. Тип танкера: G
5. Конструкция грузовых танков:
 1. Грузовые танки высокого давления^{1) 2)}
 - ~~2. Закрытые грузовые танки^{1) 2)}~~
 - ~~3. Открытые грузовые танки с пламегасителями^{1) 2)}~~
 - ~~4. Открытые грузовые танки^{1) 2)}~~
6. Тип грузовых танков:
 1. Вкладные грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~2. Встроенные грузовые танки^{1) 2)}~~
 - ~~3. Грузовые танки, стенки которых не являются частью корпуса^{1) 2)}~~
7. Давление срабатывания ~~быстродействующих выпускных клапанов/~~ предохранительных клапанов^{1) 2)}: 1 580 кПа
8. Дополнительное оборудование:
 - устройство для взятия проб
штуцер для присоединения устройства для взятия проб да/нет^{1) 2)}
 - отверстие для взятия проб да/нет^{1) 2)}
 - водораспылительная система
сигнализатор внутреннего давления 40 кПа да/нет^{1) 2)}
 - система подогрева груза
возможность подогрева груза с берега да/нет^{1) 2)}
судовая установка для подогрева груза да/нет^{1) 2)}
 - система охлаждения груза да/нет^{1) 2)}
 - установка для закачивания инертного газа да/нет^{1) 2)}
 - подпалубное отделение грузовых насосов да/нет^{1) 2)}
 - устройство для сброса давления в да/нет¹⁾
 - газовозвратный трубопровод
согласно подогреваемые трубопровод и установка да/нет^{1) 2)}
 - соответствует правилам постройки согласно замечанию (замечаниям)
..... в колонке 20 таблицы С главы 3.2^{1) 2)}
9. Электрооборудование:
 - температурный класс: Т4
 - группа взрывоопасности: ПВ
10. Скорость загрузки/разгрузки: м³/ч¹ или см. инструкции по загрузке и разгрузке¹⁾
11. Допустимая относительная массовая плотность: 1,00
12. Дополнительные замечания¹⁾: Данный штуцер для подсоединения устройства для взятия проб предусмотрен для прибора ETS

¹⁾ Ненужное вычеркнуть.

²⁾ Если танки разных типов, см. стр. 3.

Техническое оборудование самоходного танкера GASEX

A. Грузовые танки

Количество:	6
Объем на один грузовой танк:	250 м ³
Минимальная допустимая температура:	-10 °C

B. Насосы: по одному погружному насосу на грузовой танк

C. Компрессоры: 2 компрессора

D. Системы трубопроводов: отдельные для жидкостей и для газов (паров)

E. Возможность продольной продувки: да

Приложение II

Карточки с данными – вопросы существа по специализированному курсу по химическим продуктам

1. Описание ситуации

Эта часть экзамена основана на следующем описании ситуации:

Ваш самоходный танкер (НАЗВАНИЕ СУДНА) имеет свидетельство о допущении № (xx).

Вам поручено перевезти 1 500 т вещества под № ООН XXXX (НАИМЕНОВАНИЕ, класс, классификационный код, группа упаковки).

Ваш танкер не загружен. Предыдущим грузом было вещество под № ООН XXXX (НАИМЕНОВАНИЕ, класс, классификационный код, группа упаковки).

Температура окружающей среды во время загрузки составляет +9 °С.

2. Вопросы

Составление вопросов должно осуществляться в соответствии с нижеследующей схемой. При этом следует соблюдать логическую последовательность.

A. Загрузка (включая подготовку)

Общие вопросы:

- Выбрать три вопроса из A-1–A-11.

Вопросы, касающиеся конкретного вещества:

- Выбрать один вопрос из E-1–E-20.

B. Перевозка

Общие вопросы:

- Выбрать три вопроса из B-1–B-10.

Вопросы, касающиеся конкретного вещества:

- Выбрать один вопрос из E-1–E-20.

C. Разгрузка (включая подготовку)

Общие вопросы:

- Выбрать три вопроса из C-1–C-10.

D. Промывка

Общие вопросы:

- Выбрать три вопроса из D-1–D-13.

Вопросы, касающиеся конкретного вещества:

- Выбрать один вопрос из E-1–E-20.

3. Вещество и его характеристики

Следует выбрать одно вещество из следующего перечня и включить его с его свойствами в описание ситуации 1.

Вещества, перечисленные в таблице, могут быть отнесены к свидетельствам о допущении, предусмотренным в разделе 4.

№ ООН	Наименование и описание	Класс	Классификационный код	Группа упаковки	№ свидетельства о допущении
Легковоспламеняющиеся вещества					
1089	АЦЕТАЛЬДЕГИД	3	F1	I	03
1125	н-БУТИЛАМИН	3	FC	II	01
1155	ЭФИР ДИЭТИЛОВЫЙ	3	F1	I	03
1275	ПРОПИОНАЛЬДЕГИД	3	F1	II	01
1991	ХЛОРОПРЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ	3	FT1	I	01
Токсичные вещества					
1163	ДИМЕТИЛГИДРАЗИН НЕСИММЕТРИЧНЫЙ	6.1	TFC	I	01
2023	ЭПИХЛОРГИДРИН	6.1	TF1	II	01, 03
2205	АДИПОНИТРИЛ	6.1	T1	III	01, 03
2487	ФЕНИЛИЗОЦИАНАТ	6.1	TF1	I	01, 02, 03, 04
2831	1,1,1-ТРИХЛОРЭТАН	6.1	T1	III	01
Вещества, подверженные кристаллизации					
1605	ЭТИЛЕНДИБРОМИД	6.1	T1	I	01
1662	НИТРОБЕНЗОЛ	6.1	T1	II	01, 02, 04
2021	2-ХЛОРФЕНОЛ	6.1	T1	III	01, 02, 04
2218	КИСЛОТА АКРИЛОВАЯ СТАБИЛИЗИРОВАННАЯ	8	CF1	II	01
2238	ХЛОРТОЛУОЛЫ (п-ХЛОРТОЛУОЛ)	3	F1	III	01, 02
Вещества, подверженные полимеризации					
1092	АКРОЛЕИН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ	6.1	TF1	I	01
1218	ИЗОПРЕН СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ	3	F1	I	01, 03
1280	ПРОПИЛЕНОКСИД	3	F1	I	03
1919	МЕТИЛАКРИЛАТ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ	3	F1	II	01
2348	н-БУТИЛАКРИЛАТ СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ	3	F1	III	01, 03

4. Свидетельство о допущении

Следует выбрать свидетельство о допущении (01, 02, 03 или 04). Выбор должен соответствовать описанию ситуации.

Свидетельство о допусчении ВОПОГ № 01

1. Название судна: ALBAN
2. Регистровый номер ЕИИ: 04010000
3. Тип судна: Самоходный танкер
4. Тип танкера: С
5. Конструкция грузовых танков:
 - ~~1. Грузовые танки высокого давления^{1) 2)}~~
 2. Закрытые грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~3. Открытые грузовые танки с пламегасителями^{1) 2)}~~
 - ~~4. Открытые грузовые танки^{1) 2)}~~
6. Тип грузовых танков:
 - ~~1. Вкладные грузовые танки^{1) 2)}~~
 2. Встроенные грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~3. Грузовые танки, стенки которых не являются частью внешнего корпуса^{1) 2)}~~
7. Давление срабатывания быстродействующих выпускных клапанов/~~предохранительных клапанов^{1) 2)}~~: 50 кПа
8. Дополнительное оборудование:
 - устройство для взятия проб
штуцер для присоединения устройства для взятия проб да/~~нет^{1) 2)}~~
отверстие для взятия проб да/~~нет^{1) 2)}~~
 - водораспылительная система да/~~нет^{1) 2)}~~
сигнализатор внутреннего давления 40 кПа да/~~нет^{1) 2)}~~
 - система подогрева груза
возможность подогрева груза с берега да/~~нет^{1) 2)}~~
судовая установка для подогрева груза да/~~нет^{1) 2)}~~
 - система охлаждения груза да/~~нет^{1) 2)}~~
 - установка для закачивания инертного газа да/~~нет^{1) 2)}~~
 - подпалубное отделение грузовых насосов да/~~нет¹⁾~~
 - устройство для сброса давления в жилом помещении на корме да/~~нет¹⁾~~
 - газовозвратный трубопровод согласно пункту 9.3.2.22.5 с) да/~~нет^{1) 2)}~~
подогреваемые трубопровод и установка
 - соответствует правилам постройки согласно замечанию (замечаниям) в колонке 20 таблицы С главы 3.2^{1) 2)}
9. Электрооборудование:
 - температурный класс: Т4
 - группа взрывоопасности: ПВ
10. Скорость загрузки/разгрузки: 800 м³/ч
11. Допустимая относительная массовая плотность: 1,50
12. Дополнительные замечания¹⁾: Возможность подсоединения устройства для взятия проб предусмотрена для пробоотборника DOPAK, тип DPM-1000

¹⁾ Ненужное вычеркнуть.

²⁾ Если танки разных типов, см. стр. 3.

Свидетельство о допущении ВОПОГ № 02

1. Название судна: BALDA
2. Регистровый номер ЕИИ: 04020000
3. Тип судна: Самоходный танкер
4. Тип танкера: С
5. Конструкция грузовых танков: ~~1. Грузовые танки высокого давления^{1) 2)}~~
2. Закрытые грузовые танки^{1) 2)}
~~3. Открытые грузовые танки с пламегасителями^{1) 2)}~~
~~4. Открытые грузовые танки^{1) 2)}~~
6. Тип грузовых танков: ~~1. Вкладные грузовые танки^{1) 2)}~~
2. Встроенные грузовые танки^{1) 2)}
~~3. Грузовые танки, стенки которых не являются частью корпуса^{1) 2)}~~
7. Давление срабатывания быстродействующих выпускных клапанов/~~предохранительных клапанов^{1) 2)}~~: 30 кПа
8. Дополнительное оборудование:
- устройство для взятия проб
штуцер для присоединения устройства для взятия проб да/~~нет^{1) 2)}~~
отверстие для взятия проб да/~~нет^{1) 2)}~~
 - водораспылительная система да/~~нет^{1) 2)}~~
сигнализатор внутреннего давления 40 кПа да/~~нет^{1) 2)}~~
 - система подогрева груза
возможность подогрева груза с берега да/~~нет^{1) 2)}~~
судовая установка для подогрева груза да/~~нет^{1) 2)}~~
 - система охлаждения груза да/~~нет^{1) 2)}~~
 - установка для закачивания инертного газа да/~~нет^{1) 2)}~~
 - подпалубное отделение грузовых насосов да/~~нет¹⁾~~
 - устройство для сброса давления в..... да/~~нет¹⁾~~
 - газоотводный/газовозвратный трубопровод согласно пункту 9.3.2.22.5 с)
подогреваемые трубопровод и установка да/~~нет^{1) 2)}~~
 - соответствует правилам постройки согласно замечанию (замечаниям) в колонке 20 таблицы С главы 3.2^{1) 2)}
9. Электрооборудование:
- температурный класс: ТЗ
 - группа взрывоопасности: ПВ
10. Скорость загрузки/разгрузки: 800 м³/ч
11. Допустимая относительная массовая плотность: 1,00
12. Дополнительные замечания¹⁾: Возможность подсоединения устройства для взятия проб предусмотрена для пробоотборника Hermetic полузакрытого типа

¹⁾ Ненужное вычеркнуть.

²⁾ Если танки разных типов, см. стр. 3.

Свидетельство о допущении ВОПОГ № 03

1. Название судна: CALDEZ
2. Регистровый номер ЕИИ: 04030000
3. Тип судна: Самоходный танкер
4. Тип танкера: С
5. Конструкция грузовых танков:
 1. Грузовые танки высокого давления^{1) 2)}
 - ~~2. Закрытые грузовые танки^{1) 2)}~~
 - ~~3. Открытые грузовые танки с пламегасителями^{1) 2)}~~
 - ~~4. Открытые грузовые танки^{1) 2)}~~
6. Тип грузовых танков:
 1. Вкладные грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~2. Встроенные грузовые танки^{1) 2)}~~
 - ~~3. Грузовые танки, стенки которых не являются частью^{1) 2)}~~
7. Давление срабатывания ~~быстродействующих выпускных клапанов/~~ предохранительных клапанов^{1) 2)}: 400 кПа
8. Дополнительное оборудование:
 - устройство для взятия проб
штуцер для присоединения устройства для взятия проб да/~~нет~~^{1) 2)}
отверстие для взятия проб да/~~нет~~^{1) 2)}
 - водораспылительная система да/~~нет~~^{1) 2)}
сигнализатор внутреннего давления 40 кПа да/~~нет~~^{1) 2)}
 - система подогрева груза
возможность подогрева груза с берега да/~~нет~~^{1) 2)}
судовая установка для подогрева груза да/~~нет~~^{1) 2)}
 - система охлаждения груза да/~~нет~~^{1) 2)}
 - установка для закачивания инертного газа да/~~нет~~^{1) 2)}
 - подпалубное отделение грузовых насосов да/~~нет~~¹⁾
 - устройство для сброса давления в да/~~нет~~¹⁾
 - газовозвратный трубопровод согласно пункту 9.3.2.22.5 с) да/~~нет~~^{1) 2)}
подогреваемые трубопровод и установка да/~~нет~~^{1) 2)}
 - соответствует правилам постройки согласно замечанию (замечаниям) в колонке 20 таблицы С главы 3.2^{1) 2)}
9. Электрооборудование:
 - температурный класс: Т4
 - группа взрывоопасности: ПВ
10. Скорость загрузки/разгрузки: 800 м³/ч
11. Допустимая относительная массовая плотность: 1,00
12. Дополнительные замечания¹⁾: Возможность подсоединения устройства для взятия проб предусмотрена для пробоотборника DOPAK, тип DPM-1000

¹⁾ Ненужное вычеркнуть.

²⁾ Если танки разных типов, см. стр. 3.

Свидетельство о допущении ВОПОГ № 04

1. Название судна: DALDORF
2. Регистровый номер ЕИИ: 04040000
3. Тип судна: Самоходный танкер
4. Тип танкера: С
5. Конструкция грузовых танков:
 - ~~1. Грузовые танки высокого давления^{1) 2)}~~
 2. Закрытые грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~3. Открытые грузовые танки с пламегасителями^{1) 2)}~~
 - ~~4. Открытые грузовые танки^{1) 2)}~~
6. Тип грузовых танков:
 - ~~1. Вкладные грузовые танки^{1) 2)}~~
 2. Встроенные грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~3. Грузовые танки, стенки которых не являются частью корпуса^{1) 2)}~~
7. Давление срабатывания быстродействующих выпускных клапанов/~~предохранительных клапанов^{1) 2)}~~: 25 кПа
8. Дополнительное оборудование:
 - устройство для взятия проб
 - штуцер для присоединения устройства для взятия проб да/~~нет^{1) 2)}~~
 - отверстие для взятия проб да/~~нет^{1) 2)}~~
 - водораспылительная система да/~~нет^{1) 2)}~~
 - сигнализатор внутреннего давления 40 кПа да/~~нет^{1) 2)}~~
 - система подогрева груза
 - возможность подогрева груза с берега да/~~нет^{1) 2)}~~
 - судовая установка для подогрева груза да/~~нет^{1) 2)}~~
 - система охлаждения груза да/~~нет^{1) 2)}~~
 - установка для закачивания инертного газа да/~~нет^{1) 2)}~~
 - подпалубное отделение грузовых насосов да/~~нет¹⁾~~
 - устройство для сброса давления в да/~~нет¹⁾~~
 - газовозвратный трубопровод согласно пункту 9.3.2.22.5 с) да/~~нет^{1) 2)}~~
 - подогреваемые трубопровод и установка
 - соответствует правилам постройки согласно замечанию (замечаниям) в колонке 20 таблицы С главы 3.2^{1) 2)}
9. Электрооборудование:
 - температурный класс: Т2
 - группа взрывоопасности: ПА
10. Скорость загрузки/разгрузки: 800 м³/ч
11. Допустимая относительная массовая плотность: 1,10
12. Дополнительные замечания¹⁾: Возможность подсоединения устройства для взятия проб предусмотрена для пробоотборника Hermetic закрытого типа

¹⁾ Ненужное вычеркнуть.

²⁾ Если танки разных типов, см. стр. 3.

Приложение III

Примеры вопросов существа для экзаменов по специализированным курсам по газам и химическим продуктам

Пример вопроса существа – Газы

Описание ситуации:

Ваш самоходный танкер GASEX имеет свидетельство о допущении 001. Танкер содержит газ под № ООН 1011 БУТАН; давление в грузовом танке составляет 0,2 бар (избыточное давление).

На терминале 1 судно должно быть загружено до максимума веществом под № ООН 1086 ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ, класс 2, классификационный код 2F; оно должно быть затем разгружено на терминале 2.

Порт загрузки – терминал 1

Вещество, подлежащее загрузке, хранится в сферических резервуарах.

Терминал может обеспечить подачу азота со скоростью до 1 000 м³/ч при максимальном давлении 5 бар (избыточное давление) и располагает факельной установкой производительностью 1 000 м³/ч.

Во время загрузки пары/газы не должны попадать обратно в наземный сферический резервуар.

Скорость загрузки с терминала – 250 м³/ч.

Температура вещества и температура окружающей среды составляют 10 °С.

Порт разгрузки – терминал 2

Судно разгружается с использованием судовых насосов. Необходимо выгрузить максимально возможное количество вещества.

Разгрузка осуществляется во временное сферическое хранилище. Имеется газовозвратный трубопровод.

Температура окружающей среды составляет 10 °С.

Во время экзамена разрешается пользоваться текстами правил и технической литературой, предусмотренными в подразделе 8.2.2.7 ВОПОГ.

В вашем распоряжении имеются следующие документы:

- свидетельство о допущении № 001;
- карточка с данными по оборудованию самоходного танкера GASEX;
- карточки с данными, касающимися свойств двух веществ;
- паспорта безопасности двух веществ.

Свидетельство о допущении ВОПОГ № 001

1. Название судна: GASEX
2. Регистровый номер ЕИИ: 04090000
3. Тип судна: Самоходный танкер
4. Тип танкера: G
5. Конструкция грузовых танков:
 1. Грузовые танки высокого давления^{1) 2)}
 - ~~2. Закрытые грузовые танки^{1) 2)}~~
 - ~~3. Открытые грузовые танки с пламегасителями^{1) 2)}~~
 - ~~4. Открытые грузовые танки^{1) 2)}~~
6. Тип грузовых танков:
 1. Вкладные грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~2. Встроенные грузовые танки^{1) 2)}~~
 - ~~3. Грузовые танки, стенки которых не являются частью^{1) 2)}~~
7. Давление срабатывания ~~быстродействующих выпускных клапанов/~~ предохранительных клапанов^{1) 2)}: 1 580 кПа
8. Дополнительное оборудование:
 - устройство для взятия проб
штуцер для присоединения устройства для взятия проб да/~~нет~~^{1) 2)}
отверстие для взятия проб да/~~нет~~^{1) 2)}
 - водораспылительная система да/~~нет~~^{1) 2)}
сигнализатор внутреннего давления 40 кПа да/~~нет~~^{1) 2)}
 - система подогрева груза
возможность подогрева груза с берега да/~~нет~~^{1) 2)}
судовая установка для подогрева груза да/~~нет~~^{1) 2)}
 - система охлаждения груза да/~~нет~~^{1) 2)}
 - установка для закачивания инертного газа да/~~нет~~^{1) 2)}
 - подпалубное отделение грузовых насосов да/~~нет~~¹⁾
 - устройство для сброса давления в да/~~нет~~¹⁾
 - газовозвратный трубопровод согласно
подогреваемые трубопровод и установка да/~~нет~~^{1) 2)}
 - соответствует правилам постройки согласно замечанию (замечаниям)
..... в колонке 20 таблицы С главы 3.2^{1) 2)}
9. Электрооборудование:
 - температурный класс: Т4
 - группа взрывоопасности: ПВ
10. Скорость загрузки/разгрузки: Допустимая массовая плотность:
11. Допустимая относительная массовая плотность: 1,00
12. Дополнительные замечания¹⁾: Возможность подсоединения устройства для взятия проб предусмотрена для прибора ETS

¹⁾ Ненужное вычеркнуть.

²⁾ Если танки разных типов, см. стр. 3.

Техническое оборудование самоходного танкера GASEX

A. Грузовые танки

Количество:	6
Объем на один грузовой танк:	250 м ³
Минимальная допустимая температура:	-10 °C

B. Насосы: по одному погружному насосу на грузовой танк

C. Компрессоры: 2 компрессора

D. Системы трубопроводов: отдельные для жидкостей и для газов (паров)

E. Возможность продольной продувки: да

Свойства вещества БУТАН

Наименование: **БУТАН**№ ООН: **1011**Формула: **C₄H₁₀**Температура кипения: **1,0 °C**Молярная масса: **M = 58 (58,123)**Плотность пара относительно
плотности воздуха = 1 (15 °C): **2,01**Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воз-
дух, % об.: **1,4–9,4**Температура самовоспламенения: **365 °C** Критическая температура: **152 °C**Предельное значение на рабочем месте:
1 000 частей на миллион*Равновесие пар/жидкость*

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-10	0,70	611,9	1,90
-5	0,85	606,5	2,27
0	1,03	601,1	2,72
5	1,24	595,6	3,23
10	1,48	590,1	3,81
15	1,76	584,4	4,49
20	2,07	578,7	5,23
25	2,43	572,9	6,09
30	2,83	566,9	7,04
35	3,27	560,9	
40	3,77	554,7	
45	4,32	548,5	
50	4,93	542,0	

Свойства вещества ВИНИЛХЛОРИД СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ

Наименование: **ВИНИЛХЛОРИД
СТАБИЛИЗИРОВАННЫЙ**

№ ООН: **1086**

Формула: **C₂H₃Cl**

Температура кипения: **-13 °C**

Молярная масса: **M = 62,50**

Плотность пара относительно
плотности воздуха = 1 (15 °C): **2,16**

Легковоспламеняющаяся смесь, газ/воз-
дух, % об.: **-3,8-31,0**

Температура самовоспламенения: **415 °C** Критическая температура: **158,4 °C**

Предельное значение на рабочем месте:
3 части на миллион*

* Винилхлорид стабилизированный является канцерогеном.

Равновесие пар/жидкость

<i>T</i> [°C]	<i>p</i> _{max} [бар]	<i>ρ</i> _L [кг/м ³]	<i>ρ</i> _G [кг/м ³]
-10	1,16	962,3	3,5
-5	1,40	954,8	4
0	1,69	947,3	5
5	2,02	939,7	6
10	2,40	931,9	7
15	2,83	924,1	8
20	3,33	916,1	9
25	3,89	907,9	11
30	4,52	899,6	13

<i>Подготовка к загрузке</i>	A – 1
Кратко перечислите по крайней мере пять общих требований безопасности, применимых до начала загрузки.	
	Баллы:
<i>Подготовка к загрузке</i>	A – 2b
Какая остаточная концентрация БУТАНА допускается в грузовых танках до начала загрузки?	
	Баллы:
<i>Подготовка к загрузке</i>	A – 4/1
Необходимо ли делать в транспортном документе запись относительно вещества, подлежащего загрузке, и если да, то какую?	
	Баллы:
<i>Продувка грузовых танков</i>	B – 2
Какой метод продувки вы применяете и почему?	
	Баллы:
<i>Продувка грузовых танков</i>	B – 6
Какое давление вы хотите получить в грузовом танке после продувки и почему?	
	Баллы:
<i>Продувка грузовых танков</i>	B – 10
В том случае, если ваше судно прибыло с верфи, каким образом вы проверяете герметичность системы трубопроводов и грузовых танков?	
	Баллы:
<i>Загрузка</i>	C – 1
Укажите, каким именно образом вы закачиваете первую часть продукта в ваш/ваши грузовой(ые) танк(и) в начале загрузки и почему вы так делаете. (В виде газа (пара)? В виде жидкости? В каждый грузовой танк по отдельности или одновременно в несколько грузовых танков? Через продувочный трубопровод или через нижний трубопровод?)	
	Баллы:
<i>Загрузка</i>	C – 4
Возвращаете ли вы газы или азот при загрузке? Если да, то куда? Если нет, то почему вы это не делаете?	
	Баллы:
<i>Загрузка</i>	C – 5
Какие средства индивидуальной защиты должны применять лица, осуществляющие подсоединение или отсоединение погрузочно-разгрузочных трубопроводов или газозвратных трубопроводов? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
	Баллы:

<i>Загрузка</i>	C – 7
На какое давление в грузовых танках вы рассчитываете после окончания загрузки?	
	Баллы:
<i>Расчет груза</i>	D – 1
Рассчитайте общую массу загруженной жидкости в кг. (Не только дайте ответ, но и полностью изложите метод расчета)	
	Баллы:
<i>Расчет груза</i>	D – 2
Рассчитайте общую массу газа в кг. (Не только дайте ответ, но и полностью изложите метод расчета)	
	Баллы:
<i>Расчет груза</i>	D – 3
Рассчитайте общую массу груза в кг. (Не только дайте ответ, но и полностью изложите метод расчета)	
	Баллы:
<i>Разгрузка</i>	E – 1
Укажите, какой эффективный метод (минимальные остаточные количества) вы будете применять при разгрузке, с тем чтобы выгрузить как можно большее количество продукта. В этом отношении проанализируйте возможность использования насосов или компрессоров либо насосов и компрессоров; уравнительных трубопроводов; последовательность разгрузки грузовых танков; виды разгрузки жидкостей и т.д.	
	Баллы:
<i>Разгрузка</i>	E – 2
На какие конечные значения давления (эффективное давление в грузовом танке) вы рассчитываете после по возможности максимально полной разгрузки?	
	Баллы:

Пример вопроса существа – Химические продукты

Описание ситуации:

Ваш самоходный танкер **ALBAN** имеет свидетельство о допуске № 01.

Вам поручено перевезти 1 500 т вещества **UN 1662 НИТРОБЕНЗОЛ**, класс **6.1**, классификационный код **T1**, группа упаковки **II**.

Ваш танкер не загружен. Предыдущим грузом было вещество **UN 2205 АДИБОНИТРИЛ**, класс **6.1**, классификационный код **T1**, группа упаковки **II**.

Температура окружающей среды во время загрузки составляет +9 °С.

Во время экзамена разрешается пользоваться текстами правил и технической литературой, предусмотренными в подразделе 8.2.2.7 ВОПОГ.

В вашем распоряжении имеются следующие документы:

- свидетельство о допуске № 01;
- паспорта безопасности двух веществ.

Свидетельство о допущении ВОПОГ № 01

1. Название судна: ALBAN
2. Регистровый номер ЕИН: 04010000
3. Тип судна: Самоходный танкер
4. Тип танкера: С
5. Конструкция грузовых танков:
 - ~~1. Грузовые танки высокого давления^{1) 2)}~~
 2. Закрытые грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~3. Открытые грузовые танки с пламегасителями^{1) 2)}~~
 - ~~4. Открытые грузовые танки^{1) 2)}~~
6. Тип грузовых танков:
 - ~~1. Вкладные грузовые танки^{1) 2)}~~
 2. Встроенные грузовые танки^{1) 2)}
 - ~~3. Грузовые танки, стенки которых не являются частью корпуса^{1) 2)}~~
7. Давление срабатывания быстродействующих выпускных клапанов/ предохранительных клапанов^{1) 2)}: 50 кПа
8. Дополнительное оборудование:
 - устройство для взятия проб
штуцер для присоединения устройства для взятия проб да/~~нет~~^{1) 2)}
отверстие для взятия проб да/~~нет~~^{1) 2)}
 - водораспылительная система да/~~нет~~^{1) 2)}
сигнализатор внутреннего давления 40 кПа да/~~нет~~^{1) 2)}
 - система подогрева груза
возможность подогрева груза с берега да/~~нет~~^{1) 2)}
судовая установка для подогрева груза да/~~нет~~^{1) 2)}
 - система охлаждения груза да/~~нет~~^{1) 2)}
 - установка для закачивания инертного газа да/~~нет~~^{1) 2)}
 - подпалубное отделение грузовых насосов да/~~нет~~¹⁾
 - устройство для сброса давления в жилом помещении на корме да/~~нет~~¹⁾
 - газовозвратный трубопровод согласно пункту 9.3.2.22.5 с) да/~~нет~~^{1) 2)}
подогреваемые трубопровод и установка
 - соответствует правилам постройки согласно замечанию (замечаниям) в колонке 20 таблицы С главы 3.2^{1) 2)}
9. Электрооборудование:
 - температурный класс: Т4
 - группа взрывоопасности: ПВ
10. Скорость загрузки/разгрузки: 800 м³/ч
11. Допустимая относительная массовая плотность: 1,50
12. Дополнительные замечания¹⁾: Возможность подсоединения устройства для взятия проб предусмотрена для пробоотборника ДОРАК, тип DPM-1000

¹⁾ Ненужное вычеркнуть.

²⁾ Если танки разных типов, см. стр. 3.

<i>Загрузка (включая подготовку)</i>	A – 3
Грузовые танки вашего танкера были опорожнены, но, вероятно, не были очищены от предыдущего продукта (см. введение). Что вы должны сделать с точки зрения обеспечения безопасности перед принятием на борт нового груза? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Загрузка (включая подготовку)</i>	A – 6
Во время загрузки газоотводный коллектор соединен с береговым сооружением. От чего зависит максимальная скорость загрузки и где указана допустимая максимальная скорость загрузки? Обоснуйте ваш ответ и укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Загрузка (включая подготовку)</i>	A – 10
При каком значении степени наполнения должны срабатывать сигнализатор уровня и устройство, предотвращающее перелив? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Вопрос, касающийся конкретного вещества</i>	E – 1
При существующей температуре окружающей среды можете ли вы загружать это вещество в ваше судно? Обоснуйте ваш ответ и укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Перевозка</i>	B – 2
Укажите по меньшей мере восемь документов, которые, согласно ВОПОГ, должны находиться на борту вашего судна во время перевозки.	
Баллы:	
<i>Перевозка</i>	B – 3
В ходе рейса вы хотите пришвартоваться вблизи жилого района. На каком минимальном расстоянии от такого района вы должны находиться в случае отсутствия зоны стоянки, указанной компетентным органом? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Перевозка</i>	B – 6
Во время перевозки некоторых веществ на борту судна запрещается нахождение лиц моложе 14 лет. Применимо ли это предписание в случае вещества под № ООН 1662 НИТРОБЕНЗОЛА? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Вопрос, касающийся конкретного вещества</i>	E – 9
Во время перевозки этого вещества вы констатируете на основании показаний прибора для измерения давления, что давление в грузовом танке повышается. Что вы должны сделать, чтобы предотвратить возникновение избыточного давления? Обоснуйте ваш ответ и укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	

<i>Разгрузка (включая подготовку)</i>	C – 1
Во время разгрузки вы слышите нерегулярный шум, исходящий из разгрузочного насоса, расположенного на палубе. а: В чем может быть причина? б: Что вы должны сделать?	
Баллы:	
<i>Разгрузка (включая подготовку)</i>	C – 5
О чем вы должны заботиться в первую очередь во время разгрузки грузовых танков? Обоснуйте ваш ответ.	
Баллы:	
<i>Разгрузка (включая подготовку)</i>	C – 9
На судне выставлен только один синий конус/огонь. Необходимо ли контролировать разгрузку на борту? На что, среди прочего, необходимо обращать внимание? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Промывка</i>	D – 1
Согласно ВОПОГ, при каких условиях можно входить в грузовой танк без защитного снаряжения? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Промывка</i>	D – 4
Вы производите дегазацию на ходу судна. Вблизи рулевой рубки вы измеряете концентрацию, которая на 25% ниже нижнего предела взрываемости вещества. Должны ли вы предпринять что-либо и если да, то что? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Промывка</i>	D – 11
Концентрация газов должна измеряться каждый час в течение первых двух часов после начала дегазации. Кто должен осуществлять эти действия? Укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	
<i>Вопрос, касающийся конкретного вещества</i>	E – 12
Какой вид опасности этого вещества является преобладающим и какие виды опасности – дополнительными? Дайте пояснения по этим видам опасности и укажите также соответствующее положение ВОПОГ.	
Баллы:	