

# СПРАВОЧНИК СПС 2020

Соглашение о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС), заключенное в Женеве 1 сентября 1970 года, вступило в силу 21 ноября 1976 года.

За время, прошедшее после его вступления в силу, Рабочая группа по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов (WP.11) Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии регулярно вносила поправки в текст самого Соглашения и приложений к нему и обновляла этот текст.

На момент опубликования настоящего документа Договаривающимися сторонами СПС являлись следующие государства: Австрия, Азербайджан, Албания, Андорра, Беларусь, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, Венгрия, Германия, Греция, Грузия, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Люксембург, Марокко, Монако, Нидерланды, Северная Македония, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Молдова, Российская Федерация, Румыния, Сан-Марино, Саудовская Аравия, Сербия, Словакия, Словения, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Соединенные Штаты Америки, Таджикистан, Тунис, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чешская Республика, Швеция, Эстония.

СПС применяется к транспортным операциям, осуществляемым на территории не менее двух из упомянутых выше Договаривающихся сторон. Кроме того, ряд стран также приняли СПС в качестве основы для своего национального законодательства.

## СПРАВОЧНИК СПС 2020

**Для использования с Соглашением  
о международных перевозках  
скоропортящихся пищевых продуктов  
и о специальных транспортных  
средствах, предназначенных  
для этих перевозок с поправками  
по состоянию на 6 июля 2020 года**



**СПРАВОЧНИК**  
**СПС**  
**2020**

Настоящая публикация находится в открытом доступе в соответствии с созданной для межправительственных организаций лицензией Creative Commons, с которой можно ознакомиться по адресу <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>.

*Употребляемые обозначения и изложение материала в настоящей публикации не означают выражения со стороны секретариата Организации Объединенных Наций какого-либо мнения относительно правового статуса той или иной страны, территории, города или района или их властей или относительно делимитации их границ.*

Информация, содержащаяся в настоящем исследовании, может свободно цитироваться при условии включения надлежащей ссылки на источник.

Публикация Организации Объединенных Наций, выпущенная Европейской экономической комиссией Организации Объединенных Наций.

ECE/TRANS/299

## ПРЕДИСЛОВИЕ

1. Справочник СПС включает само Соглашение СПС и приложения к нему вместе с комментариями, изложенными в соответствующих местах для уточнения или разъяснения текста.
2. Комментарии, содержащиеся в Справочнике СПС, не имеют обязательной юридической силы для Договаривающихся сторон СПС. Вместе с тем они имеют важное значение для толкования, согласования и применения Соглашения, поскольку они отражают мнения Рабочей группы по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН).
3. Комментарии приводятся после положений Соглашения, к которым они относятся.
4. Комментарии не изменяют положений Соглашения или приложений к нему, а лишь уточняют их содержание, значение и область применения.
5. Комментарии дают возможность применять положения Соглашения и приложений к нему с учетом развития технологии и экономической ситуации. В некоторых случаях они также могут содержать описание некоторых видов рекомендованной практики.

## **Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН)**

Европейская экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) является одной из пяти региональных комиссий Организации Объединенных Наций, находящихся в ведении Экономического и Социального Совета (ЭКОСОС). Она была создана в 1947 году с целью содействия восстановлению послевоенной Европы, развития экономической деятельности и укрепления экономических отношений между европейскими странами, а также между Европой и остальными странами мира. Во время «холодной войны» ЕЭК ООН являлась уникальным форумом для экономического диалога и сотрудничества между Востоком и Западом. Несмотря на сложности этого периода, он был отмечен значительными успехами и достижением консенсуса по множеству соглашений в области согласования и стандартизации.

После окончания «холодной войны» ЕЭК ООН приобрела не только много новых государств-членов, но и новые функции. С начала 1990-х годов она сосредоточила свои усилия на поддержке переходного процесса в странах Центральной и Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии и их интеграции в мировую экономику.

Сегодня ЕЭК ООН помогает 56 государствам-членам в Европе, Центральной Азии и Северной Америке в реализации Повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года с ее целями устойчивого развития (ЦУР). ЕЭК ООН служит многосторонней платформой для политического диалога, разработки международных правовых инструментов, норм и стандартов, обмена передовым опытом и экономическими и техническими наработками, а также технического сотрудничества для стран с переходной экономикой.

Многие разработанные в ЕЭК ООН нормы, стандарты и конвенции содержат практические инструменты для улучшения повседневной жизни людей в таких областях, как окружающая среда, транспорт, торговля, статистика, энергетика, лесное хозяйство, жилищное хозяйство и управление земельными ресурсами и используются во всем мире, а в работе ЕЭК ООН принимает участие целый ряд стран за пределами региона.

Благодаря используемому ЕЭК ООН многосекторальному подходу страны могут комплексно решать взаимосвязанные проблемы устойчивого развития, не упуская из виду трансграничный аспект, что помогает преодолевать общие трудности. Обладая уникальными организационными возможностями, ЕЭК ООН способствует развитию сотрудничества между всеми заинтересованными сторонами на страновом и региональном уровнях.

## Транспорт в ЕЭК ООН

Отдел устойчивого транспорта ЕЭК ООН является секретариатом Комитета по внутреннему транспорту (КВТ) и Комитета экспертов ЭКОСОС по перевозке опасных грузов и Согласованной на глобальном уровне системе классификации опасности и маркировки химической продукции. КВТ и его 17 рабочих групп, а также Комитет ЭКОСОС и его подкомитеты – это межправительственные органы, ответственные за принятие решений, деятельность которых призвана ощутимым образом улучшать повседневную жизнь людей и функционирование предприятий во всем мире путем принятия конкретных мер, направленных на повышение безопасности движения, экологических показателей, энергоэффективности и конкурентоспособности транспортного сектора.

Комитет ЭКОСОС был создан в 1953 году Генеральным секретарем по просьбе Экономического и Социального Совета с целью выработки рекомендаций по перевозке опасных грузов. Его полномочия были расширены и с 1999 года охватывают также глобальную (многоотраслевую) гармонизацию систем классификации опасности и маркировки химической продукции. В его состав входят эксперты стран, обладающие необходимыми знаниями и опытом в области международной торговли и перевозки опасных грузов и химической продукции. Состав его участников ограничен, для того чтобы обеспечить надлежащий географический баланс между всеми регионами мира и должное участие развивающихся стран. Хотя Комитет является вспомогательным органом ЭКОСОС, в 1963 году Генеральный секретарь принял решение о том, что услуги секретариата будут обеспечиваться Отделом транспорта ЕЭК ООН.

КВТ – это уникальный межправительственный форум, основанный в 1947 году с целью поддержки восстановления транспортного сообщения в послевоенной Европе. На протяжении многих лет он специализируется на содействии гармонизированному и устойчивому развитию различных видов внутреннего транспорта. Основные результаты этой упорной и важной работы нашли свое отражение в: i) 58 конвенциях ООН и значительно большем количестве технических правил, регулярно обновляемых и обеспечивающих международную правовую основу для устойчивого развития как национального, так и международного автомобильного, железнодорожного, внутреннего водного и интермодального транспорта, а также перевозок опасных грузов, конструкции и осмотра автотранспортных средств; ii) проектов Трансьевропейской автомагистрали Север–Юг, Трансьевропейской железнодорожной магистрали и евро-азиатских транспортных связей, призванных способствовать координации инвестиционных программ с участием многих стран; iii) системе МДП, способствующей упрощению глобальной процедуры таможенного транзита; iv) инструменте под названием «Системы внутреннего транспорта будущего» («ForFITS»), который может содействовать национальным и местным властям в мониторинге выбросов CO<sub>2</sub> на внутренних видах транспорта, а также в выборе и разработке мер, направленных на смягчение последствий изменения климата, исходя из их ожидаемой эффективности и с учетом местных условий; v) транспортной статистике – методиках и данных, согласованных на международном уровне; vi) исследованиях и отчетах, способствующих разработке директивных мер в области транспорта путем рассмотрения актуальных вопросов перевозок на основе передовых методов исследования и анализа. КВТ уделяет также особое внимание интеллектуальным транспортным услугам, устойчивой городской мобильности и городской логистике, а также повышению устойчивости транспортных сетей и услуг в условиях адаптации к изменению климата и насущных проблем безопасности.

Кроме того, Отдел устойчивого транспорта и Отдел по окружающей среде ЕЭК ООН совместно с Европейским региональным бюро Всемирной организации здравоохранения (ЕРБ/ВОЗ) обслуживают Общеевропейскую программу по транспорту, окружающей среде и охране здоровья (ОПТОСОЗ).

Наконец, с 2015 года Отдел устойчивого транспорта ЕЭК ООН оказывает секретариатские услуги Специальному посланнику Генерального секретаря по вопросам безопасности дорожного движения г-ну Жану Тодту.

## ВВЕДЕНИЕ

Соглашение о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС) (совершено в Женеве 1 сентября 1970 года), вступило в силу 21 ноября 1976 года.

За время, прошедшее после его вступления в силу, Рабочая группа по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов (WP.11) Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии регулярно вносила поправки в текст самого Соглашения и приложений к нему и обновляла этот текст.

### Территориальная применимость

СПС является Соглашением между государствами, и не существует никакого всеобщего органа, отвечающего за его применение. На практике проверки на дорогах производятся Договаривающимися сторонами, и в случае невыполнения установленных норм виновные могут быть привлечены к правовой ответственности компетентными национальными органами в соответствии с их внутригосударственным законодательством. В самом СПС не предусматривается никаких санкций. На момент опубликования настоящего документа Договаривающимися сторонами СПС являлись следующие государства: Австрия, Азербайджан, Албания, Андорра, Беларусь, Бельгия, Болгария, Босния и Герцеговина, бывшая югославская Республика Македония, Венгрия, Германия, Греция, Грузия, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Люксембург, Марокко, Монако, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Республика Молдова, Российская Федерация, Румыния, Сан-Марино, Саудовская Аравия, Сербия, Словакия, Словения, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Соединенные Штаты Америки, Таджикистан, Тунис, Турция, Узбекистан, Украина, Финляндия, Франция, Хорватия, Черногория, Чешская Республика, Швеция и Эстония.

### Дополнительная практическая информация

По любым вопросам, связанным с применением СПС, следует обращаться в соответствующий компетентный орган. Дополнительную информацию можно также получить на веб-сайте Отдела транспорта ЕЭК ООН по следующему адресу:

[www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html](http://www.unece.org/trans/main/wp11/atp.html)

Эта постоянно обновляемая информация касается:

- статуса СПС;
- уведомлений депозитария (например, новых Договаривающихся сторон, поправок или исправлений к правовым текстам);
- публикации (исправлений, опубликования новых поправок);
- перечня компетентных органов, испытательных станций СПС и сведений о них.

Ниже приводится текст самого Соглашения и приложений к нему с последними поправками, которые вступают в силу 6 июля 2020 года.

За время, прошедшее после опубликования последнего издания Соглашения, в него были внесены поправки и исправления, касающиеся приложения I, добавления 2 к приложению I и образцов в добавлении 2 к приложению I.

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<b>СОГЛАШЕНИЕ О МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И О СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЭТИХ ПЕРЕВОЗОК (СПС) .....</b>	1
<b><u>Приложение 1</u></b>	
<b>ОПРЕДЕЛЕНИЯ И НОРМЫ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ .....</b>	13
1. Изотермическое транспортное средство.....	13
2. Транспортное средство-ледник .....	13
3. Транспортное средство-рефрижератор .....	14
4. Отапливаемое транспортное средство .....	14
5. Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое .....	15
6. Переходные меры.....	16
<b>Приложение 1, добавление 1</b>	
Положения, касающиеся контроля соответствия нормам изотермических транспортных средств, транспортных средств-ледников, транспортных средств-рефрижераторов, отапливаемых транспортных средств или транспортных средств-рефрижераторов и отапливаемых .....	17
<b>Приложение 1, добавление 2</b>	
Методы и порядок проведения измерений и контроля изотермических свойств и эффективности оборудования для охлаждения или для обогрева специальных транспортных средств, предназначенных для перевозки скоропортящихся пищевых продуктов .....	25
1. Определения и общие принципы .....	25
2. Изотермические свойства транспортных средств.....	35
3. Эффективность термического оборудования транспортных средств.....	43
4. Процедура измерения полезной холодопроизводительности $W_0$ установки при необледеневшем испарителе .....	49
5. Контроль изотермических свойств транспортных средств, находящихся в эксплуатации .....	55
6. Проверка эффективности термического оборудования транспортных средств, находящихся в эксплуатации.....	57
7. Процедура измерения холодопроизводительности механических мультитемпературных холодильных установок и измерения параметров многокамерных транспортных средств .....	63
8. Протоколы испытаний.....	69

## СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	Стр.
<b>Образцы протоколов испытаний</b>	
ОБРАЗЕЦ № 1 А .....	71
ОБРАЗЕЦ № 1 В .....	73
ОБРАЗЕЦ № 2 А .....	75
ОБРАЗЕЦ № 2 В .....	77
ОБРАЗЕЦ № 3 .....	79
ОБРАЗЕЦ № 4 А .....	80
ОБРАЗЕЦ № 4 В .....	82
ОБРАЗЕЦ № 4 С .....	85
ОБРАЗЕЦ № 5 .....	87
ОБРАЗЕЦ № 6 .....	90
ОБРАЗЕЦ № 7 .....	92
ОБРАЗЕЦ № 8 .....	95
ОБРАЗЕЦ № 9 .....	97
ОБРАЗЕЦ № 10 .....	99
ОБРАЗЕЦ № 11 .....	101
ОБРАЗЕЦ № 12 .....	103
ОБРАЗЕЦ № 13 .....	109
9. Процедура измерения холодопроизводительности холодильных установок, работающих на сжиженном газе, и параметров транспортных средств, использующих эти установки .....	114
<b>Приложение 1, добавление 3</b>	
А. Образец бланка свидетельства о соответствии транспортных средств, предусмотренного в пункте 3 добавления 1 к приложению 1 .....	119
В. Табличка-свидетельство о соответствии транспортных средств, предусмотренная пунктом 3 добавления 1 к приложению 1 .....	122
<b>Приложение 1, добавление 4</b>	
Опознавательные буквенные обозначения на специальных транспортных средствах .....	125

## СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

	Стр.
<b><u>Приложение 2</u></b>	
ВЫБОР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ (ГЛУБОКОЗАМОРОЖЕННЫХ) И ЗАМОРОЖЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ .....	129
<b>Приложение 2, добавление 1</b>	
Контроль температуры воздуха при перевозке быстрозамороженных скоропортящихся пищевых продуктов .....	131
<b>Приложение 2, добавление 2</b>	
Порядок отбора проб и измерения температуры для перевозки охлажденных, замороженных и быстрозамороженных скоропортящихся пищевых продуктов .....	133
<b><u>Приложение 3</u></b>	
ВЫБОР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОХЛАЖДЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ .....	137



# СОГЛАШЕНИЕ О МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗКАХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И О СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ЭТИХ ПЕРЕВОЗОК (СПС)

ДОГОВАРИВАЮЩИЕСЯ СТОРОНЫ,

ЖЕЛАЯ улучшить условия сохранения качества скоропортящихся пищевых продуктов во время их перевозки, в частности в рамках международной торговли,

СЧИТАЯ, что улучшение условий сохранности этих продуктов может способствовать развитию торговли ими,

СОГЛАСИЛИСЬ о нижеследующем:

## Глава I

### СПЕЦИАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА

#### Статья 1

При осуществлении международных перевозок скоропортящихся пищевых продуктов «изотермическими транспортными средствами», «ледниками», «рефрижераторами», «отапливаемыми транспортными средствами» или «рефрижераторами и отапливаемыми транспортными средствами» могут называться только те транспортные средства, которые удовлетворяют определениям и нормам, указанным в приложении 1 к настоящему Соглашению.

#### Статья 2

Договаривающиеся стороны принимают необходимые меры для обеспечения того, чтобы транспортные средства, указанные в статье 1 настоящего Соглашения, осматривались и проверялись на основании положений добавлений 1, 2, 3 и 4 к приложению 1 к настоящему Соглашению. Каждая Договаривающаяся сторона признает действительность свидетельств о соответствии, выданных согласно пункту 3 добавления 1 к приложению 1 к настоящему Соглашению компетентным органом другой Договаривающейся стороны. Каждая Договаривающаяся сторона может признавать действительность свидетельств о соответствии, выданных с соблюдением требований, предусмотренных в добавлениях 1 и 2 к приложению 1 к настоящему Соглашению, компетентным органом государства, не являющегося Договаривающейся стороной.

#### Комментарий:

*В пункте 3 добавления 1 к приложению 1 к СПС предусмотрена выдача свидетельства о соответствии компетентными органами на основании протоколов испытаний, однако в этом пункте нет указаний на то, что такие протоколы должны выдавать станции, проводящие испытания в стране регистрации транспортного средства.*

*Протоколы испытаний согласно добавлению 2 к приложению 1 не являются свидетельствами. Для того чтобы избежать дублирования испытаний, каждая Договаривающаяся сторона должна признавать испытательные станции любой Договаривающейся стороны, официально уполномоченные компетентным органом данной страны.*

*Договаривающиеся стороны могут признавать протоколы испытаний, выданные испытательными станциями в странах, которые не являются Договаривающимися сторонами, и утвержденные компетентными органами этих стран.*

## Глава II

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК НЕКОТОРЫХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

#### Статья 3

1. Предписания статьи 4 настоящего Соглашения применяются ко всем перевозкам как по найму или за вознаграждение, так и за собственный счет, производящимся исключительно – с учетом положений пункта 2 настоящей статьи – железнодорожным или автомобильным транспортом либо обоими этими видами транспорта,

- быстрозамороженных (глубокозамороженных) и замороженных пищевых продуктов, а также
- пищевых продуктов, перечисленных в приложении 3 к настоящему Соглашению, даже если они не являются ни быстрозамороженными (глубокозамороженными), ни замороженными,

когда место погрузки груза или транспортного средства, в котором он перевозится, на железнодорожное или дорожное транспортное средство и место выгрузки груза или транспортного средства, в котором он перевозится, из железнодорожного или дорожного транспортного средства находятся в двух различных государствах и когда место выгрузки груза находится на территории одной из Договаривающихся сторон.

Если перевозка включает одну или несколько морских перевозок, кроме тех, которые указаны в пункте 2 настоящей статьи, то каждая сухопутная перевозка должна рассматриваться отдельно.

2. Положения пункта 1 настоящей статьи применяются также к морским перевозкам на расстояние менее 150 км при условии, что грузы доставляются без перегрузки в транспортных средствах, используемых для сухопутной перевозки или сухопутных перевозок, и при условии, что этим перевозкам предшествует или после них следует одна или несколько сухопутных перевозок, указанных в пункте 1 настоящей статьи, либо они осуществляются между двумя такими сухопутными перевозками.

3. Несмотря на положения пунктов 1 и 2 настоящей статьи, Договаривающиеся стороны могут не применять предписаний статьи 4 настоящего Соглашения к перевозкам пищевых продуктов, не предназначенных для потребления людьми.

#### Комментарий:

*За исключением случаев, когда речь идет о морских перевозках, указанных в пункте 2 статьи 3, положения Соглашения не распространяются на сухопутные/морские/сухопутные перевозки с перегрузкой или без перегрузки грузов в начальном или конечном пункте морской перевозки (морских перевозок), если указанные сухопутные перевозки сами по себе не имеют международного характера.*

#### Статья 4

1. Для перевозки скоропортящихся пищевых продуктов, указанных в приложениях 2 и 3 к настоящему Соглашению, применяются транспортные средства, указанные в статье 1 настоящего Соглашения, за исключением тех случаев, когда с учетом предполагаемой в течение всей перевозки температуры это обязательство является явно излишним для поддержания температурных условий, установленных в приложениях 2 и 3 к настоящему Соглашению. Эти транспортные средства выбираются и используются таким образом, чтобы в течение всей перевозки могли соблюдаться температурные условия, предписанные в этих приложениях. Кроме того, принимаются все

необходимые меры, в частности в отношении температуры продуктов в момент погрузки и операций по замораживанию и повторному замораживанию в пути или других необходимых операций. Однако положения настоящего пункта применяются лишь постольку, поскольку они не являются несовместимыми с касающимися международных перевозок международными обязательствами, вытекающими для Договаривающихся сторон из конвенций, действующих в момент вступления в силу настоящего Соглашения, или из конвенций, которыми они будут заменены.

2. Если в ходе перевозки, на которую распространяются предписания настоящего Соглашения, не были соблюдены предписания пункта 1 настоящей статьи, то

- а) никто не имеет права на территории одной из Договаривающихся сторон использовать продукты после их перевозки, если компетентные органы этой Договаривающейся стороны не сочли, что выдача соответствующего разрешения совместима с санитарными требованиями, и если не выполнены условия, которые могут быть установлены этими органами при выдаче разрешения;
- б) каждая Договаривающаяся сторона может в силу санитарных или ветеринарных требований и при условии, что это совместимо с другими международными обязательствами, упомянутыми в последнем предложении пункта 1 настоящей статьи, запретить ввоз продуктов на свою территорию или обусловить его выполнением требований, которые она может установить.

3. Соблюдение предписаний пункта 1 настоящей статьи требуется от перевозчиков, действующих по найму или за вознаграждение, лишь в той мере, в какой они приняли обязательство найти или предоставить обслуживание, необходимое для обеспечения соблюдения этих предписаний, и если соблюдение этих предписаний связано с осуществлением данного обслуживания. Если другие физические или юридические лица приняли обязательство найти или предоставить обслуживание, необходимое для обеспечения соблюдения предписаний настоящего Соглашения, то они обязаны обеспечить соблюдение этих предписаний в той мере, в какой оно связано с осуществлением обслуживания, которое они обязались найти или предоставить.

4. В ходе перевозки, на которую распространяются предписания настоящего Соглашения и в случае которой место погрузки находится на территории одной из Договаривающихся сторон, ответственность за соблюдение предписаний пункта 1 настоящей статьи возлагается, с учетом положений пункта 3 настоящей статьи,

- при перевозке по найму или за вознаграждение на физическое или юридическое лицо, являющееся грузоотправителем в соответствии с транспортным документом, или, при отсутствии транспортного документа, на физическое или юридическое лицо, заключившее с транспортным предприятием договор о перевозке;
- в других случаях на физическое или юридическое лицо, производящее перевозку.

### **Глава III**

## **РАЗЛИЧНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **Статья 5**

Положения настоящего Соглашения не применяются к сухопутным перевозкам, осуществляемым с помощью контейнеров, классифицируемых в качестве морских по тепловым характеристикам, без перегрузки продуктов, при условии, что этим перевозкам предшествует или после них следует морская перевозка, не являющаяся перевозкой, указанной в пункте 2 статьи 3 настоящего Соглашения.

Комментарий:

*Положения Соглашения не должны распространяться на сухопутные перевозки контейнеров, классифицируемых в качестве морских по тепловым характеристикам, т. е. контейнеров ISO-14916-2 или контейнеров, соответствующих эквивалентному им стандарту, допущенному компетентным органом одной из Договаривающихся сторон СПС, предшествующие или следующие за одной или несколькими морскими перевозками, иными, чем те, которые указаны в пункте 2 статьи 3.*

**Статья 6**

1. Каждая Договаривающаяся сторона принимает все необходимые меры с целью обеспечения соблюдения положений настоящего Соглашения. Компетентные органы Договаривающихся сторон информируют друг друга о мерах общего характера, принятых с этой целью.
2. Если какая-либо Договаривающаяся сторона констатирует нарушение соответствующих положений, совершенное лицом, проживающим на территории другой Договаривающейся стороны, или налагает на такое лицо санкцию, то органы управления первой Стороны уведомляют органы управления другой Стороны об установленном нарушении и наложении санкции.

Комментарий:

**ВОПРОСНИК ДЛЯ СБОРА СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ О ПРОВЕРКАХ, ПРОВОДИМЫХ  
В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОБЛЮДЕНИЯ СПС**

Название страны	Дата/Год
<b>1. Число проверок, проведенных согласно статье 6 СПС:</b> .....	<b>Проверки автотранспортных средств:</b> ..... <b>Проверки железнодорожных транспортных средств:</b> ..... <b>Всего:</b> .....
<b>2. Число выявленных нарушений СПС</b>	
<b>Транспортные средства, зарегистрированные в вашей стране</b>	<b>Транспортные средства, зарегистрированные в других странах<sup>4</sup></b>
Число нарушений в документах СПС <sup>1</sup> : .....	Число нарушений в документах СПС <sup>1</sup> : .....
Число нарушений, связанных с термическим оборудованием: .....	Число нарушений, связанных с термическим оборудованием: .....
Число нарушений, связанных с кузовом <sup>2</sup> : .....	Число нарушений, связанных с кузовом <sup>2</sup> : .....
Прочие нарушения СПС <sup>3</sup> : .....	Прочие нарушения СПС <sup>3</sup> : .....
Всего нарушений: .....	Всего нарушений: .....
<b>3. Процент дефектных транспортных средств:</b> .....	
<b>4. Дополнительная информация о соблюдении СПС</b>	
Число выданных первых свидетельств: (только новые транспортные средства) .....	
Число выданных вторых свидетельств: (на основе осмотра экспертом) или (на основе значений К, измеренных испытательными лабораториями) .....	
Число выданных третьих свидетельств: (на основе осмотра экспертом) или (на основе значений К, измеренных испытательными лабораториями) .....	
Число выданных четвертых свидетельств: (на основе осмотра экспертом) или (на основе значений К, измеренных испытательными лабораториями) .....	
Всего выданных свидетельств СПС: .....	
Всего выданных дубликатов свидетельств СПС: .....	
<b>Примечания:</b>	
1 Включая таблички СПС и таблички завода-изготовителя (приложение 1, добавление 1, пункт 6).	
2 Повреждение пломб, наличие отверстий или трещин.	
3 Отсутствие прибора, регистрирующего температуру, либо другого прибора.	
4 Эта информация направляется в соответствии с пунктом 2 статьи 6.	
Подпись уполномоченного должностного лица	

## Статья 7

Договаривающиеся стороны сохраняют за собой право предусматривать в двусторонних или многосторонних соглашениях, что положения, применяющиеся как к специальным транспортным средствам, так и к температурам, при которых должны перевозиться некоторые пищевые продукты, могут быть, в частности ввиду особых климатических условий, более строгими, чем предусмотренные в настоящем Соглашении. Такие положения применяются лишь к международным перевозкам между Договаривающимися сторонами, заключившими двусторонние или многосторонние соглашения, упомянутые в настоящей статье. Тексты таких соглашений передаются Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, который препровождает их Договаривающимся сторонам настоящего Соглашения, не подписавшим таких соглашений.

## Статья 8

Несоблюдение предписаний настоящего Соглашения не затрагивает ни существование, ни действительность договоров, заключенных с целью выполнения перевозки.

## Глава IV

### **ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

## Статья 9

1. Государства – члены Европейской экономической комиссии, а также государства, допущенные к участию в работе Комиссии с консультативным статусом в соответствии с пунктом 8 Положения о круге ведения этой Комиссии, могут стать Договаривающимися сторонами настоящего Соглашения

- a) путем его подписания;
- b) путем ратификации после подписания с оговоркой о ратификации; или
- c) путем присоединения к нему.

2. Государства, которые могут участвовать в некоторых видах деятельности Европейской экономической комиссии, согласно пункту 11 Положения о ее круге ведения, могут стать Договаривающимися сторонами настоящего Соглашения путем присоединения к нему после его вступления в силу.

3. Настоящее Соглашение открыто для подписания до 31 мая 1971 года включительно. После этой даты оно открыто для присоединения.

4. Ратификация Соглашения или присоединение к нему производится путем сдачи соответствующего акта на хранение Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций.

### Комментарии:

#### *0.9-1 Подписание при условии ратификации, принятия или утверждения*

*В случае подписания при условии ратификации, принятия или утверждения подписание не означает согласия на обязательность договора. Вместе с тем оно является средством установления аутентичности и выражает готовность подписавшего договор государства продолжить процесс составления договора. Подписание дает праву государству, подписавшему договор, приступить к его ратификации, принятию или утверждению. Оно также возлагает на это государство обязательство воздерживаться от действий, которые лишили бы договор его объекта и цели.*

## *0.9-2 Ратификация*

*Ратификация означает международный акт, посредством которого государство указывает свое согласие на обязательность для него договора, если стороны намеревались выразить свое согласие путем совершения такого акта. В случае двусторонних договоров ратификация обычно осуществляется путем обмена соответствующими грамотами, а в случае многосторонних договоров обычная процедура заключается в том, что депозитарий собирает ратификационные грамоты всех государств, уведомляя всех участников о существующей ситуации. Институт ратификации дает государствам необходимое время для получения требуемого одобрения на национальном уровне и принять необходимый закон, обеспечивающий практическое применение этого договора внутри страны.*

## *0.9-3 Присоединение*

*«Присоединение» означает акт, посредством которого государство принимает предложение или возможность стать стороной договора, уже заключенного и подписанного другими государствами. Присоединение имеет такое же юридическое действие, что и ратификация. Присоединение обычно происходит после вступления договора в силу.*

## **Статья 10**

1. Любое государство может при подписании настоящего Соглашения без оговорки о ратификации или при сдаче на хранение своей ратификационной грамоты или документа о присоединении, либо в любой момент впоследствии заявить посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, что Соглашение не применяется к перевозке, осуществляемой на всех его территориях, расположенных вне Европы, или на какой-либо из них. Если эта нотификация делается после вступления в силу Соглашения для государства, направившего нотификацию, то Соглашение перестает применяться к перевозке на указанных в нотификации территориях или территории по истечении девяноста дней с даты получения Генеральным секретарем нотификации. Новые Договаривающиеся стороны, присоединившиеся к СПС с 30 апреля 1999 года и применяющие пункт 1 настоящей статьи, не имеют права выдвигать возражения по проектам поправок в соответствии с процедурой, предусмотренной в пункте 2 статьи 18.

2. Любое государство, сделавшее заявление в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, может в любой момент впоследствии заявить посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, что Соглашение будет применяться к перевозке на территории, указанной в нотификации, сделанной в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, и что Соглашение должно применяться к перевозке на указанной территории по истечении ста восьмидесяти дней со дня получения Генеральным секретарем этой нотификации.

### *Комментарии:*

#### *0.10-1 Уведомление (нотификация)*

*Термин «уведомление» означает процедуру, посредством которой государство или международная организация сообщает о некоторых фактах или событиях, имеющих юридическое значение. Уведомление все чаще используется в качестве средства выражения окончательного согласия. Вместо обмена документами или сдачи их на хранение государства могут предпочесть уведомить о своем согласии другую сторону или депозитария. Однако все другие акты и документы, касающиеся состояния договора, могут также требовать применения процедуры уведомления.*

## *0.10-2 Заявления*

*Иногда государства делают «заявления», касающиеся их понимания некоторых вопросов или их толкования какого-либо отдельного положения. В отличие от оговорок, в заявлениях разъясняется только позиция государства и не предпринимается попытка исключить или изменить юридическое действие договора. Обычно заявления делаются при сдаче на хранение соответствующего документа или во время подписания.*

### **Статья 11**

1. Настоящее Соглашение вступает в силу через год после того, как пять из числа указанных в пункте 1 его статьи 9 государств подпишут Соглашение без оговорки о ратификации либо сдадут на хранение свои акты о ратификации или присоединении.

2. В отношении любого государства, ратифицирующего настоящее Соглашение или присоединяющегося к нему после того, как пять государств подпишут его без оговорки о ратификации либо сдадут на хранение свои акты о ратификации или присоединении, настоящее Соглашение вступает в силу через год после сдачи данным государством на хранение ратификационной грамоты или акта о присоединении.

### **Статья 12**

1. Любая Договаривающаяся сторона может денонсировать настоящее Соглашение посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций.

2. Денонсация вступает в силу по истечении пятнадцати месяцев с даты получения Генеральным секретарем этой нотификации.

### **Статья 13**

Настоящее Соглашение теряет силу, если после его вступления в силу число Договаривающихся сторон будет менее пяти в течение какого-либо периода последовательных двенадцати месяцев.

### **Статья 14**

1. Любое государство может при подписании настоящего Соглашения без оговорки о ратификации или при сдаче на хранение своей ратификационной грамоты либо документа о присоединении, или в любой момент впоследствии заявить посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, что настоящее Соглашение будет применяться ко всем или к любой из территорий, за внешние сношения которых оно несет ответственность. Настоящее Соглашение применяется на территории или территориях, указанных в нотификации, начиная с девяностого дня после получения Генеральным секретарем этой нотификации или, если в этот день Соглашение еще не вступило в силу, начиная со дня его вступления в силу.

2. Любое государство, сделавшее в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи заявление о распространении применения настоящего Соглашения на территории, за внешние сношения которой оно несет ответственность, может в соответствии со статьей 12 настоящего Соглашения денонсировать Соглашение в отношении данной территории.

### **Статья 15**

1. Любой спор между двумя или более Договаривающимися сторонами относительно толкования или применения настоящего Соглашения разрешается по возможности путем переговоров между этими Сторонами.

2. Любой спор, который не разрешен путем переговоров, передается на арбитраж при наличии заявления одной из Договаривающихся сторон, между которыми возник этот спор, и передается соответственно одному или нескольким арбитрам, избранным по взаимному соглашению спорящими Сторонами. Если в течение трех месяцев со дня заявления об арбитраже заинтересованные спорящие Стороны не придут к соглашению относительно выбора арбитра или арбитров, то любая из этих Сторон может обратиться к Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций с просьбой назначить единого арбитра, которому спор передается на разрешение.

3. Решение арбитра или арбитров, назначенных в соответствии с предыдущим пунктом, имеет обязательную силу для спорящих Сторон.

### **Статья 16**

1. Любое государство может при подписании, ратификации настоящего Соглашения или присоединении к нему заявить, что оно не считает себя связанным пунктами 2 и 3 статьи 15 настоящего Соглашения. Другие Договаривающиеся стороны не связаны этими пунктами по отношению к любой Договаривающейся стороне, сделавшей подобную оговорку.

2. Любая Договаривающаяся сторона, сделавшая оговорку в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, может в любой момент снять эту оговорку посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций.

3. За исключением оговорки, предусмотренной в пункте 1 настоящей статьи, никакая другая оговорка к настоящему Соглашению не допускается.

#### Комментарий:

#### *0.16-1 Оговорка*

*Оговорка означает сделанное государством заявление, посредством которого оно желает исключить или изменить юридическое действие определенных положений договора в их применении к данному государству. Оговорка позволяет государству принять многосторонний договор в целом, предоставляя возможность не применять определенные положения, которых оно не желает придерживаться. Оговорки можно делать при подписании, ратификации, принятии, утверждении договора или присоединении к нему. Оговорки не должны быть несовместимы с объектом и целью договора. Кроме того, договор может запрещать оговорки или разрешать делать только определенные оговорки.*

### **Статья 17**

1. После трехлетнего действия настоящего Соглашения любая Договаривающаяся сторона может посредством нотификации, адресованной Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, представить просьбу о созыве конференции с целью пересмотра настоящего Соглашения. Генеральный секретарь сообщает об этой просьбе всем Договаривающимся сторонам и созывает конференцию для пересмотра Соглашения, если в течение четырехмесячного срока после его сообщения по крайней мере одна треть Договаривающихся сторон уведомит его о своем согласии на созыв такой конференции.

2. Если созывается конференция в соответствии с пунктом 1 настоящей статьи, то Генеральный секретарь уведомляет об этом все Договаривающиеся стороны и просит их представить в трехмесячный срок предложения, рассмотрение которых на конференции представляется им желательным. По меньшей мере за три месяца до открытия конференции Генеральный секретарь препровождает всем Договаривающимся сторонам предварительную повестку дня конференции, а также текст этих предложений.

3. Генеральный секретарь приглашает на любую конференцию, созванную согласно настоящей статье, все страны, указанные в пункте 1 статьи 9 настоящего Соглашения, а также страны, ставшие Договаривающимися сторонами на основании пункта 2 упомянутой статьи 9.

*[Комментарий:](#)*

*0.17-1 Пересмотр*

*В некоторых договорах пересмотр предусмотрен в дополнение к внесению поправок (см., например, статью 109 Устава Организации Объединенных Наций). В этом случае термин «пересмотр» означает полную адаптацию договора к изменившимся обстоятельствам, в то время как термин «поправка» означает изменение только единичных положений договора.*

## **Статья 18**

1. Любая Договаривающаяся сторона может предложить одну или несколько поправок к настоящему Соглашению. Текст любой предлагаемой поправки направляется Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, который препровождает его всем Договаривающимся сторонам и уведомляет о нем все другие государства, указанные в пункте 1 статьи 9 настоящего Соглашения.

Генеральный секретарь может также предлагать поправки к настоящему Соглашению или к приложениям к нему, которые были переданы ему Рабочей группой по перевозкам скоропортящихся пищевых продуктов Комитета по внутреннему транспорту Европейской экономической комиссии.

2. В течение шестимесячного срока после даты препровождения Генеральным секретарем предлагаемой поправки любая Договаривающаяся сторона может сообщить Генеральному секретарю,

- a) что она возражает против предложенной поправки либо
- b) что, несмотря на ее намерение принять предложение, в ее стране еще не выполнены условия, необходимые для этого принятия.

3. Пока Договаривающаяся сторона, которая направила сообщение, предусмотренное в подпункте b) пункта 2 настоящей статьи, не сообщит Генеральному секретарю о принятии ею поправки, она может в течение девяти месяцев после истечения шестимесячного срока, предусмотренного для сообщения, представить возражение против предложенной поправки.

4. Если против проекта предложенной поправки было сделано возражение в соответствии с условиями, предусмотренными в пунктах 2 и 3 настоящей статьи, то поправка считается непринятой и не имеет силы.

5. Если против предлагаемой поправки не было сделано никаких возражений в соответствии с пунктами 2 и 3 настоящей статьи, то поправка считается принятой с указанного ниже момента:

- a) если ни одна из Договаривающихся сторон не препроводила Генеральному секретарю сообщение, предусмотренное в подпункте b) пункта 2 настоящей статьи, то по истечении шестимесячного срока, указанного в пункте 2 настоящей статьи;
- b) если по крайней мере одна из Договаривающихся сторон препроводила сообщение, предусмотренное в подпункте b) пункта 2 настоящей статьи, то с наиболее близкой из следующих двух дат:
  - с даты, когда все Договаривающиеся стороны, препроводившие такие сообщения, уведомили Генерального секретаря о принятии ими предлагаемой поправки; этой датой, однако, считается дата истечения шестимесячного срока, указанного в

пункте 2 настоящей статьи, если все сообщения о принятии поправки поступили до истечения этого срока;

- с даты истечения девятимесячного срока, указанного в пункте 3 настоящей статьи.

6. Любая поправка, считающаяся принятой, вступает в силу через шесть месяцев после той даты, когда она была сочтена принятой.

7. Генеральный секретарь как можно скорее извещает Договаривающиеся стороны о том, было ли сделано возражение против предлагаемой поправки в соответствии с подпунктом а) пункта 2 настоящей статьи и было ли ему препровождено одной или несколькими Договаривающимися сторонами сообщение в соответствии с подпунктом б) пункта 2 настоящей статьи. Если одна или несколько Договаривающихся сторон препроводили такое сообщение, то Генеральный секретарь впоследствии уведомляет все Договаривающиеся стороны о том, сделали ли Договаривающиеся сторона или стороны, которые препроводили ему сообщение, возражение против предлагаемой поправки или приняли ее.

8. Независимо от предусматриваемого пунктами 1–6 настоящей статьи порядка внесения поправок, приложения и добавления к настоящему Соглашению могут быть изменены на основе соглашения между компетентными органами всех Договаривающихся сторон. Если орган управления одной из Договаривающихся сторон заявит, что в силу его национального законодательства согласие этой Стороны зависит от получения специального разрешения или от одобрения законодательным органом, то согласие упомянутой Договаривающейся стороны на изменение приложения считается данным лишь тогда, когда эта Договаривающаяся сторона заявит Генеральному секретарю, что необходимое разрешение или одобрение получено. В соглашении между компетентными органами может быть предусмотрено, что в течение переходного периода прежние приложения полностью или частично остаются в силе одновременно с новыми приложениями. Генеральный секретарь устанавливает дату вступления в силу новых текстов, составленных в результате внесения таких изменений.

#### Комментарии:

##### *0.18-1 Поправка*

*Термин «поправка» означает внесение в положения договора официальных изменений, затрагивающих всех участников данного соглашения. Такие изменения должны вноситься с соблюдением процедур, аналогичных процедурам, которые применялись при первоначальном составлении договора. Многие многосторонние договоры содержат конкретные требования, которым должны удовлетворять принимаемые поправки. При отсутствии таких положений для принятия поправок требуется согласие всех Сторон.*

##### *0.18-2 Исправление ошибок*

*Если после установления аутентичности текста договора подписавшие его государства и договаривающиеся государства констатируют с общего согласия, что в нем содержится ошибка, то эта ошибка может быть исправлена путем парафирования исправленного текста договора, составления документа с изложением исправления или обмена таким документом, или составления исправленного текста всего договора в том же порядке, как и при оформлении подлинного текста. При наличии депозитария последний должен препроводить предлагаемые исправления всем подписавшим договор государствам и договаривающимся государствам. Согласно практике Организации Объединенных Наций Генеральный секретарь, выступая в качестве депозитария, уведомляет всех участников договора об ошибках и предложении об их исправлении. Если до истечения надлежащего периода времени со стороны подписавших договор государств и договаривающихся государств не последовало возражений, депозитарий распространяет протокол об исправлении текста и обеспечивает внесение исправлений в аутентичный (аутентичные) текст (тексты).*

### **Статья 19**

Помимо нотификаций, предусмотренных в статьях 17 и 18 настоящего Соглашения, Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций сообщает государствам, указанным в пункте 1 статьи 9 настоящего Соглашения, а также государствам, ставшим Договаривающимися сторонами на основании пункта 2 статьи 9 настоящего Соглашения:

- a) о подписаниях, ратификациях Соглашения и присоединениях к нему в соответствии со статьей 9;
- b) о датах вступления в силу настоящего Соглашения в соответствии со статьей 11;
- c) о денонсациях в соответствии со статьей 12;
- d) об утрате настоящим Соглашением силы в соответствии со статьей 13;
- e) о нотификациях, полученных в соответствии со статьями 10 и 14;
- f) о заявлениях и нотификациях, полученных в соответствии с пунктами 1 и 2 статьи 16;
- g) о вступлении в силу любой поправки в соответствии со статьей 18.

### **Статья 20**

После 31 мая 1971 года подлинник настоящего Соглашения должен быть сдан на хранение Генеральному секретарю Организации Объединенных Наций, который должен препроводить надлежащим образом заверенные копии всем государствам, указанным в пунктах 1 и 2 статьи 9 настоящего Соглашения.

**В УДОСТОВЕРЕНИЕ ЧЕГО** нижеподписавшиеся, надлежащим образом на то уполномоченные, подписали настоящее Соглашение.

**СОВЕРШЕНО** в Женеве первого сентября тысяча девятьсот семидесятого года в одном экземпляре на английском, французском и русском языках, причем все три текста являются равно аутентичными.

## Приложение 1

### **ОПРЕДЕЛЕНИЯ И НОРМЫ ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup> ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

1. **Изотермическое транспортное средство.** Транспортное средство, кузов<sup>2</sup> которого состоит из жестких\* термоизолирующих стенок, включая двери, пол и крышу, позволяющих ограничивать теплообмен между внутренней и наружной поверхностью кузова таким образом, чтобы по общему коэффициенту теплопередачи (коэффициент К) транспортное средство могло быть отнесено к одной из нижеследующих двух категорий:

$I_N$  = Изотермическое транспортное средство с нормальной изоляцией, имеющее: – коэффициент К, не превышающий 0,70 Вт/м<sup>2</sup>·К;

$I_R$  = Изотермическое транспортное средство с усиленной изоляцией, имеющее: – коэффициент К, не превышающий 0,40 Вт/м<sup>2</sup>·К; и боковые стенки толщиной не менее 45 мм, если речь идет о транспортных средствах шириной более 2,50 м.

Определение коэффициента К и описание метода его измерения приведены в добавлении 2 к настоящему приложению.

2. **Транспортное средство-ледник.** Изотермическое транспортное средство, которое при помощи источника холода (естественного льда с добавлением или без добавления соли; эвтектических плит; сухого льда с приспособлением, позволяющим регулировать его сублимацию, или без такового; сжиженных газов с устройством для регулирования испарения или без такового и т. д.), не являющегося механической или «абсорбционной» установкой, позволяет понижать температуру внутри порожнего кузова и поддерживать ее затем при средней наружной температуре +30 °С:

на уровне не более +7 °С для класса А;

на уровне не более –10 °С для класса В;

на уровне не более –20 °С для класса С;

на уровне не более 0 °С для класса D.

Если такое транспортное средство имеет одно или несколько отделений, сосудов или резервуаров для холодильного агента, то это оборудование:

должно быть устроено таким образом, чтобы можно было производить извне его загрузку или догрузку; и

должно иметь объем, соответствующий предписаниям пункта 3.1.3 добавления 2 к приложению 1.

---

<sup>1</sup> Вагоны, грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, контейнеры и прочие аналогичные транспортные средства.

<sup>2</sup> В случае транспортных средств-цистерн под «кузовом» в настоящем определении подразумевается сама цистерна.

\* Слово «жестких» в данном случае относится к негибким непрерывным или прерывистым поверхностям, например к сплошным стенкам или роликовым задвижным дверям.

Коэффициент  $K$  транспортных средств-ледников классов В и С в каждом случае не должен превышать  $0,40 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ .

3. **Транспортное средство-рефрижератор.** Изотермическое транспортное средство, имеющее индивидуальную или общую для нескольких транспортных единиц холодильную установку (оснащенную либо механическим компрессором, либо абсорбционным устройством и т. д.), которая позволяет при средней наружной температуре в  $+30 \text{ }^\circ\text{C}$  понижать температуру  $T_i$  внутри порожнего кузова и затем постоянно поддерживать ее нижеследующим образом.

Для классов А, В и С с любой заданной фактически постоянной внутренней температурой  $T_i$  согласно приведенным ниже нормам, установленным для трех классов:

**Класс А.** Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой  $T_i$  может выбираться между  $+12 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $0 \text{ }^\circ\text{C}$  включительно.

**Класс В.** Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой  $T_i$  может выбираться между  $+12 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$  включительно.

**Класс С.** Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой  $T_i$  может выбираться между  $+12 \text{ }^\circ\text{C}$  и  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$  включительно.

Для классов D, E и F с определенной практически постоянной внутренней температурой  $T_i$  согласно приведенным ниже нормам, установленным для трех классов:

**Класс D.** Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой  $T_i$  не превышает  $0 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Класс E.** Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой  $T_i$  не превышает  $-10 \text{ }^\circ\text{C}$ .

**Класс F.** Транспортное средство-рефрижератор, имеющее такую холодильную установку, при которой  $T_i$  не превышает  $-20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Коэффициент  $K$  транспортных средств классов В, С, E и F в каждом случае не должен превышать  $0,40 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ .

4. **Отапливаемое транспортное средство.** Изотермическое транспортное средство, позволяющее повышать внутреннюю температуру порожнего кузова и затем поддерживать ее без дополнительного поступления тепла в течение по меньшей мере 12 часов на практически постоянном уровне не ниже  $+12 \text{ }^\circ\text{C}$  при следующей средней наружной температуре:

$-10 \text{ }^\circ\text{C}$  для отапливаемого транспортного средства класса А;

$-20 \text{ }^\circ\text{C}$  для отапливаемого транспортного средства класса В;

$-30 \text{ }^\circ\text{C}$  для отапливаемого транспортного средства класса С;

$-40 \text{ }^\circ\text{C}$  для отапливаемого транспортного средства класса D.

Мощность обогревательной установки должна соответствовать положениям пунктов 3.3.1–3.3.5 добавления 2 к приложению 1.

Коэффициент  $K$  транспортных средств классов В, С и D в каждом случае не должен превышать  $0,40 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ .

5. **Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое.** Изотермическое транспортное средство, имеющее индивидуальную или общую для нескольких транспортных единиц холодильную (оснащенную либо механическим компрессором, либо абсорбционным устройством и т. д.) и обогревательную (оснащенную электрическими нагревателями и т. д.), или холодильно-обогревательную установки, которые позволяют как понижать температуру  $T_i$  внутри порожнего кузова и затем постоянно поддерживать ее, так и повышать указанную температуру и затем поддерживать ее в течение по меньшей мере 12 часов на практически постоянном уровне без дополнительного поступления тепла нижеследующим образом.

**Класс А:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и 0 °С включительно при средних наружных температурах от –10 °С до +30 °С.

**Класс В:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и 0 °С включительно при средних наружных температурах от –20 °С до +30 °С.

**Класс С:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и 0 °С включительно при средних наружных температурах от –30 °С до +30 °С.

**Класс D:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и 0 °С включительно при средних наружных температурах от –40 °С до +30 °С.

**Класс Е:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и –10 °С включительно при средних наружных температурах от –10 °С до +30 °С.

**Класс F:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и –10 °С включительно при средних наружных температурах от –20 °С до +30 °С.

**Класс G:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и –10 °С включительно при средних наружных температурах от –30 °С до +30 °С.

**Класс H:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и –10 °С включительно при средних наружных температурах от –40 °С до +30 °С.

**Класс I:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и –20 °С включительно при средних наружных температурах от –10 °С до +30 °С.

**Класс J:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и –20 °С включительно при средних наружных температурах от –20 °С до +30 °С.

**Класс K:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и –20 °С включительно при средних наружных температурах от –30 °С до +30 °С.

**Класс L:**  $T_i$  может выбираться между +12 °С и –20 °С включительно при средних наружных температурах от –40 °С до +30 °С.

Коэффициент  $K$  транспортных средств классов В, С, D, Е, F, G, H, I, J, K и L не должен превышать 0,40 Вт/м<sup>2</sup>·К.

Мощность обогревательной или холодильно-обогревательной установок в режиме обогрева должна соответствовать положениям пунктов 3.4.1–3.4.5 добавления 2 к приложению 1.

6. **Переходные меры**

- 6.1 Изотермические кузова с гибкими стенками, впервые введенные в эксплуатацию до вступления в силу поправки к пункту 1 приложения 1 6 января 2018 года, могут по-прежнему использоваться для перевозки скоропортящихся пищевых продуктов соответствующей классификации до истечения срока действия свидетельства о допуске СПС. Срок действия этого свидетельства СПС не продлевается.

## Приложение 1, добавление 1

### **ПОЛОЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ КОНТРОЛЯ СООТВЕТСТВИЯ НОРМАМ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ-ЛЕДНИКОВ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ-РЕФРИЖЕРАТОРОВ, ОТАПЛИВАЕМЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ ИЛИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ-РЕФРИЖЕРАТОРОВ И ОТАПЛИВАЕМЫХ**

1. Контроль соответствия нормам, предписанным в настоящем приложении, производится:
  - a) до введения транспортного средства в эксплуатацию;
  - b) периодически, но не реже одного раза в шесть лет; и
  - c) в любое время по требованию компетентного органа.

За исключением случаев, предусмотренных в разделах 5 и 6 добавления 2 к настоящему приложению, контроль производится на испытательной станции, назначенной или уполномоченной компетентным органом страны, где зарегистрировано или принято на учет транспортное средство, если – когда речь идет о контроле, указанном в подпункте а) выше, – ранее не был проведен контроль самого этого транспортного средства или его опытного образца на испытательной станции, назначенной или уполномоченной компетентным органом страны, в которой было изготовлено данное транспортное средство.

#### Комментарий:

*Следовательно, применение этого положения означает, что контроль должен проводиться на испытательной станции, назначенной или уполномоченной компетентным органом страны, в которой зарегистрировано данное транспортное средство. Если транспортное средство не может быть зарегистрировано, контроль проводится в стране, в которой это транспортное средство поставлено на учет.*

*Таким образом, слово «или» в данном случае не означает возможности выбора. Оно означает, что если характер транспортного средства не допускает возможности его регистрации (например, в случае контейнера), то тогда оно ставится на учет в стране базирования владельца данного транспортного средства.*

*Это примечание применимо также в случае других положений, которые содержат термины «зарегистрировано или поставлено на учет».*

2. Методы и порядок проверки соответствия установленным нормам изложены в добавлении 2 к настоящему приложению.
3. Свидетельство о соответствии нормам выдается компетентным органом страны, в которой транспортное средство должно быть зарегистрировано или поставлено на учет. Это свидетельство должно соответствовать образцу, приведенному в добавлении 3 к настоящему приложению.

Во время перевозки свидетельство о соответствии должно находиться на борту транспортного средства и предъявляться органам контроля по первому требованию. Однако если на транспортном средстве установлена табличка-свидетельство о соответствии, приведенная в добавлении 3 к настоящему приложению, то эта табличка-свидетельство о соответствии признается в качестве эквивалента свидетельства о соответствии. Табличка-свидетельство может устанавливаться на транспортном средстве

только при наличии действительного свидетельства о соответствии. Таблички-свидетельства о соответствии должны сниматься с транспортного средства, как только оно перестает соответствовать нормам, установленным в настоящем приложении.

В случае передачи транспортного средства в другую страну, являющуюся Договаривающейся стороной СПС, к этому транспортному средству должны прилагаться следующие документы, с тем чтобы компетентный орган страны, в которой данное транспортное средство должно быть зарегистрировано или поставлено на учет, мог выдать свидетельство о соответствии:

- a) во всех случаях – протокол испытания самого транспортного средства – или в случае транспортного средства серийного производства – протокол испытания образца транспортного средства;
- b) во всех случаях – свидетельство о соответствии, выданное компетентным органом страны изготовления или – в случае транспортного средства, находящегося в эксплуатации, – компетентным органом страны регистрации. При необходимости это свидетельство будет рассматриваться в качестве временного свидетельства с максимальным сроком действия шесть месяцев;
- c) в случае транспортного средства серийного производства – технические спецификации данного транспортного средства, подлежащего освидетельствованию, предоставляемые изготовителем транспортного средства или его должным образом уполномоченным представителем (эти спецификации должны включать те же элементы, что и страницы с описанием транспортного средства, содержащиеся в протоколе испытания, и составляют как минимум на одном из официальных языков).

В случае передачи транспортного средства, которое уже находилось в эксплуатации, может проводиться визуальный осмотр с целью его идентификации до выдачи свидетельства о соответствии компетентным органом страны, в которой это транспортное средство должно быть зарегистрировано или поставлено на учет.

Для партии идентичных изотермических транспортных средств (контейнеров) серийного производства с внутренним объемом менее 2 м<sup>3</sup> компетентный орган может предоставлять свидетельство о соответствии в отношении всей партии. Тогда вместо серийного номера каждого индивидуального транспортного средства в свидетельстве о соответствии указываются опознавательные номера всех изотермических транспортных средств либо первый и последний опознавательные номера серии. В этом случае изотермические транспортные средства, перечисленные в данном свидетельстве, должны быть оснащены табличкой-свидетельством о соответствии, описанной в добавлении 3 В к приложению 1 и выдаваемой компетентным органом.

При передаче этих изотермических транспортных средств (контейнеров) в другую страну, являющуюся Договаривающейся стороной настоящего Соглашения, для их регистрации или принятия на учет в ней компетентный орган страны новой регистрации или нового принятия на учет может предоставлять индивидуальное свидетельство о соответствии на основе первоначального свидетельства о соответствии, выданного для всей партии транспортных средств.

[Комментарий к пункту 3 с\):](#)

*Хотя образец свидетельства СПС в тексте этого пункта четко определен, формат заявки на официальное допущение в разных странах различается. Поэтому было бы*

*целесообразно предложить единый формат документов для всех Договаривающихся сторон.*

*Протокол испытания может быть составлен на государственном языке страны, выдающей этот документ; кроме того, он должен быть составлен по меньшей мере на одном из трех официальных языков СПС.*

4. На транспортные средства наносятся опознавательные буквенные обозначения и надписи согласно положениям добавления 4 к настоящему приложению. Они должны сниматься, как только транспортное средство перестает соответствовать нормам, установленным в настоящем приложении.
5. На изотермических кузовах «изотермических транспортных средств», «транспортных средств-ледников», «транспортных средств-рефрижераторов», «отапливаемых транспортных средств» и «транспортных средств-рефрижераторов и отапливаемых» и на их термическом оборудовании изготовителем надежно устанавливается прочная табличка изготовителя, причем на видном и легкодоступном месте и на той части оборудования, которое не подлежит замене в ходе эксплуатации. Должна быть обеспечена возможность ее незатруднительной проверки без использования каких-либо инструментов. В случае изотермических кузовов табличка изготовителя должна находиться с внешней стороны кузова. На табличке изготовителя должна содержаться четкая и нестираемая надпись с указанием по крайней мере следующих данных<sup>3</sup>:

страны, в которой изготовлено транспортное средство или оборудование, либо литер, используемых в международном автомобильном сообщении;

названия изготовителя или фирмы;

модели (цифры и/или буквы);

серийного номера;

месяца и года изготовления.

*Комментарий: Контрольный перечень СПС*

*Приведенный ниже контрольный перечень СПС может служить в качестве руководящих указаний в отношении проверки транспортного средства, используемого для дорожной перевозки скоропортящихся пищевых продуктов. Контрольный перечень СПС включает основную информацию, касающуюся контроля изотермических свойств дорожного транспортного средства (свидетельство, табличку-свидетельство, табличку изготовителя и т. д.), а также контроля температуры воздуха при перевозке быстрозамороженных скоропортящихся пищевых продуктов. (ECE/TRANS/WP.11/220, пункт 39)*

6. а) Допущение новых транспортных средств, производимых серийно в соответствии с определенным типом, может осуществляться путем проведения испытаний на образце данного типа. Если подвергнутый такому испытанию образец отвечает техническим требованиям для этого класса, то соответствующий протокол испытания рассматривается в качестве свидетельства о допущении данного типа. Срок действия свидетельства прекращается по истечении шестилетнего периода с момента окончания испытания.

---

<sup>3</sup> Эти требования применяются только к новым табличкам. Предусматривается трехмесячный переходный период с даты вступления в силу этого требования.

Дата истечения срока действия протоколов испытаний указывается в месяцах и годах.

Комментарий к пункту 6 а):

*Протокол испытаний действителен шесть лет с момента окончания испытаний.*

- b) Компетентный орган принимает меры для проверки соответствия производства других транспортных средств допущенному типу. Для этой цели он может производить проверки путем испытания образцов транспортных средств, выбранных произвольно из данной производственной серии.
- c) Транспортное средство считается транспортным средством того же типа, что и транспортное средство, подвергнутое испытанию, только в том случае, если оно удовлетворяет следующим минимальным требованиям:
- i) если речь идет об изотермических транспортных средствах, для которых образцом может служить изотермическое транспортное средство, транспортное средство-ледник, транспортное средство-рефрижератор, отапливаемое транспортное средство или транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое, то

конструкция должна быть сопоставимой, и в частности изоляционный материал и метод изоляции должны быть идентичными;

*Примечание 1.1 Различные виды оборудования, например прицепы или полуприцепы, могут считаться имеющими сопоставимую конструкцию, если соблюдаются другие условия, указанные в пункте б с) i) добавления 1 к приложению 1.*

*Примечание 1.2 Допускается использование иных поверхностных материалов, чем на бразце транспортного средства, если при этом не уменьшается толщина изоляционного материала, а также если изменение поверхностного материала не ухудшает изотермических свойств кузова.*

*Примечание Встроенное внутреннее и внешнее оборудование, упомянутое в протоколе испытания, рассматривается в качестве уменьшающего объем изоляционного материала, и сумма этих объемов может использоваться для принятия решения о любых других незначительных изменениях, независимо от их местонахождения в установке, при соблюдении одного из следующих двух условий:*

- толщина оставшегося изоляционного материала не меньше толщины материала на испытуемом транспортном средстве, которое служит образцом, в местах установки оборудования; и*
- минимальная толщина оставшегося изоляционного материала составляет по меньшей мере 20 мм.*

*В случае изменений резьбовое оборудование устанавливается таким образом, чтобы исключалась вероятность увлажнения или замораживания измененных компонентов. (ECE/TRANS/WP.11/228, пункт 68)*

толщина изоляционного материала должна быть не меньше толщины материала транспортного средства, которое служит образцом;

*Примечание 2.1 Не допускается уменьшение в отдельных частях кузова толщины изоляционного материала по сравнению с толщиной изоляционного материала на образце транспортного оборудования и компенсирование этого изменения за счет соответствующего увеличения толщины изоляционного материала в других частях кузова.*

внутреннее оборудование должно быть идентичным или упрощенным;

число дверей и люков или других отверстий должно быть одинаковым или меньшим; и

площади внутренней поверхности кузова должны различаться не более чем на 20%;

могут допускаться незначительные и ограниченные изменения добавляемого или заменяемого внутреннего и внешнего оборудования<sup>4</sup>:

*Комментарий 1:*

*Незначительные и ограниченные изменения в данном контексте означают добавочные приспособления, в частности рейки для крепления груза, надколесные арки, осветительные приборы и т. д., наличие которых приводит к локальному уменьшению количества и толщины изоляционного материала по сравнению с транспортным средством, которое служит образцом. Общее уменьшение изоляционного материала в результате добавления целой стенки или двери не считается незначительным и ограниченным изменением.*

- если эквивалентный объем изоляционного материала всех дополнительных элементов не превышает одной сотой от общего объема изоляционного материала транспортного средства, которое служит образцом;

*Комментарий 2:*

*Общий объем изоляционного материала рассчитывают на испытательной станции и указывают в протоколе испытания как «общий исходный объем изоляционного материала». Под ним понимается наружный объем изотермического кузова, из которого вычитается толщина наружных поверхностных материалов, минус внутренний объем изотермического кузова, к которому добавляется толщина внутренних поверхностных материалов.*

*Если внутренняя площадь поверхности транспортного средства серийного производства отличается от внутренней площади транспортного средства, которое служит образцом, не более чем на 20%, то общий объем изоляционного материала, исходя из которого рассчитывается одна сотая доля, корректируют на то же процентное значение*

---

<sup>4</sup> Настоящие положения, касающиеся незначительных и ограниченных изменений, применяются к транспортным средствам, изготовленным после их вступления в силу (30 сентября 2015 года).

- если коэффициент К испытуемого транспортного средства, которое служит образцом, скорректированный путем расчета дополнительных теплопотерь, не превышает предельного коэффициента К для транспортного средства данной категории; и
- если такие изменения внутреннего оборудования производятся с использованием одинаковых методов, в частности в случае склеенного оборудования;

Все изменения должны быть произведены или одобрены изготовителем изотермического транспортного средства.

Комментарий к пункту 6 с) i):

*встроенное внутреннее и внешнее оборудование, упомянутое в протоколе испытания, рассматривается в качестве уменьшающего объем изоляционного материала, и сумма этих объемов может использоваться для принятия решения о любых других незначительных изменениях, независимо от их местонахождения в установке, при соблюдении одного из следующих двух условий:*

- *толщина оставшегося изоляционного материала не меньше толщины материала на испытуемом транспортном средстве, которое служит образцом, в местах установки оборудования; и*
- *минимальная толщина оставшегося изоляционного материала составляет по меньшей мере 20 мм.*

*В случае изменений резьбовое оборудование устанавливается таким образом, чтобы исключалась вероятность увлажнения или замораживания измененных компонентов. (ECE/TRANS/WP.11/228, пункт 68)*

- ii) если речь идет о транспортных средствах-ледниках, для которых образцом служит транспортное средство-ледник, то

должны быть соблюдены условия, указанные в подпункте i) выше;

вентилятор для циркуляции должен быть сопоставимым;

источник холода должен быть идентичным; и

запас холода на единицу внутренней поверхности должен быть бóльшим или одинаковым;

- iii) если речь идет о транспортных средствах-рефрижераторах, то в этом случае образцом служит либо:

- a) транспортное средство-рефрижератор;

- должны быть соблюдены условия, указанные в подпункте i) выше; и

- полезная холодопроизводительность холодильной установки на единицу внутренней поверхности при тех же температурных условиях должна быть большей или одинаковой;

либо

- b) изотермическое транспортное средство, которое является полностью комплектным, за исключением холодильной установки, которая будет установлена впоследствии.

Полученное таким образом отверстие при измерении коэффициента К заполняется плотно прилегающим уплотнительным щитом, соответствующим по общей толщине и изотермическому типу щиту, которым оборудована передняя стенка, то

- должны быть соблюдены условия, указанные в подпункте i) выше; и
- полезная холодопроизводительность холодильной установки, которой оборудовано изотермическое транспортное средство, служащее в качестве образца, должна соответствовать величине, указанной в пункте 3.2.6 добавления 2 к приложению 1;

- iv) если речь идет об отапливаемых транспортных средствах, для которых образцом может служить изотермическое или отапливаемое транспортное средство, то

- должны быть соблюдены условия, указанные в подпункте i);
- источник тепла должен быть идентичным; и
- мощность отопительного оборудования на единицу внутренней поверхности должна быть большей или одинаковой;

- v) если речь идет о транспортных средствах-рефрижераторах и отапливаемых, для которых образцом служит:

- a) транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое, то

- должны быть соблюдены условия, указанные в подпункте i) выше; и
- полезная холодопроизводительность холодильной или холодильно-обогревательной установки на единицу внутренней поверхности при тех же температурных условиях должна быть большей или одинаковой;
- источник тепла должен быть идентичным; и
- мощность отопительного оборудования на единицу внутренней поверхности должна быть большей или одинаковой;

или

- b) изотермическое транспортное средство, которое является полностью комплектным, за исключением холодильной, обогревательной или холодильно-обогревательной установок, которые будут установлены впоследствии.

Полученное таким образом отверстие при измерении коэффициента К заполняется плотно прилегающим уплотнительным щитом,

соответствующим по общей толщине и изотермическому типу щиту, которым оборудована передняя стенка, то

- должны быть соблюдены условия, указанные в подпункте i) выше;

и

- полезная холодопроизводительность холодильной или холодильно-обогревательной установки, которой оборудовано изотермическое транспортное средство, служащее в качестве образца, должна соответствовать величине, указанной в пункте 3.4.7 добавления 2 к приложению 1;

- источник тепла должен быть идентичным; и

- мощность обогревательного оборудования на единицу внутренней поверхности должна быть большей или одинаковой.

d) Если в течение шестилетнего периода серия транспортных средств насчитывает более 100 единиц, то компетентный орган определяет, какая часть этих транспортных средств должна подвергаться испытаниям.

*Комментарии к пункту 6 d):*

*При определении процентной доли единиц (кузовов), подлежащих испытанию, компетентный орган может учитывать используемые заводами-изготовителями процедуры и системы обеспечения качества.*

## Приложение 1, добавление 2

### **МЕТОДЫ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИЗМЕРЕНИЙ И КОНТРОЛЯ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ ИЛИ ДЛЯ ОБОГРЕВА СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

#### **1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ**

- 1.1 Коэффициент К. Общий коэффициент теплопередачи (коэффициент К) специальных транспортных средств определяется следующим уравнением:

$$K = \frac{W}{S \cdot \Delta T},$$

где  $W$  – в соответствующем случае либо тепловая мощность, либо холодопроизводительность, необходимая для поддержания при постоянном режиме абсолютной разности  $\Delta T$  между средней внутренней температурой  $T_i$  и средней наружной температурой  $T_e$ , когда средняя наружная температура  $T_e$  является постоянной, для кузова, средняя поверхность которого равна  $S$ .

- 1.2 Средней поверхностью  $S$  кузова является среднее геометрическое внутренней поверхности  $S_i$  и наружной поверхности  $S_e$  кузова:

$$S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$$

Определение обеих поверхностей  $S_i$  и  $S_e$  осуществляется с учетом особенностей конструкции кузова или неровностей поверхности, таких как фаски, надколесные дуги и аналогичные элементы, и эти особенности или неровности учитываются и отмечаются в соответствующей рубрике протоколов испытаний; однако если кузов имеет покрытие типа гофрированного листа, то искомой поверхностью является прямая поверхность этого покрытия, а не ее развертка.

Для расчета средней поверхности кузова автомобилей-фургонов без окон в грузовом отделении назначенная компетентным органом испытательная станция выбирает один из следующих трех методов.

Метод А. Изготовитель предоставляет чертежи и расчеты, относящиеся к внутренним и наружным поверхностям.

Площади поверхностей  $S_e$  и  $S_i$  определяются с учетом проекций поверхности конкретных конструктивных особенностей неровностей поверхности, например изгибов, гофр, арок колес и т. д.

Метод В. Изготовитель предоставляет чертежи, и назначенная компетентным органом испытательная станция использует расчеты в соответствии со схемами<sup>5</sup> и формулами, приведенными ниже.

<sup>5</sup> Соответствующие схемы см. в Справочнике СПС по следующему адресу:  
[http://www.unece.org/trans/main/wp11/atp\\_handbook.html](http://www.unece.org/trans/main/wp11/atp_handbook.html).

$$Si = (((WI \times LI) + (HI \times LI) + (HI \times WI)) \times 2)$$

$$Se = (((WE \times LE) + (HE \times LE) + (HE \times WE)) \times 2),$$

где:

WI – ось Y внутренней поверхности

LI – ось X внутренней поверхности

HI – ось Z внутренней поверхности

WE – ось Y наружной поверхности

LE – ось X наружной поверхности

HE – ось Z наружной поверхности

Использование наиболее приемлемой формулы для оси Y внутренней поверхности:

$$WI = (WIa \times a + WIb \times (b + c/2) + WIc \times c/2) / (a + b + c)$$

$$WI = (WIa \times a/2 + WIb (a/2 + b/2) + WIc (b/2)) / (a + b)$$

$$WI = (WIa \times a + WIb \times b + (WIb + WIc)/2 \times c) / (a + b + c),$$

где:

WIa – внутренняя ширина на полу или между колесными нишами

WIb – внутренняя ширина на высоте вертикального края от пола или над колесными нишами

WIc – внутренняя ширина крыши

a – высота вертикального края от пола

b – высота либо от нижней части вертикального края до крыши, либо от верхней точки колесной ниши до верхней точки вертикального края от пола

c – высота от крыши до точки b

Наряду с двумя формулами для осей X и Z внутренней поверхности:

$$LI = ((LIa \times a) + (LIb + LIc) / 2 \times b + (LIc \times c)) / (a + b + c),$$

где:

LIa – внутренняя длина пола

LIb – внутренняя длина над колесными нишами

LIc – внутренняя длина крыши

a – высота от LIa до LIb

b – высота от LIb и LIc

c – высота от LIc до крыши

$$WI = (WI \text{ задняя часть} + WI \text{ передняя часть}) / 2,$$

где:

WI задняя часть – ширина у поперечной перегородки

WI передняя часть – ширина у края двери

Внешняя поверхность рассчитывается с использованием указанных ниже формул:

$$WE = WI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$$

$$LE = LI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$$

$$HE = HI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$$

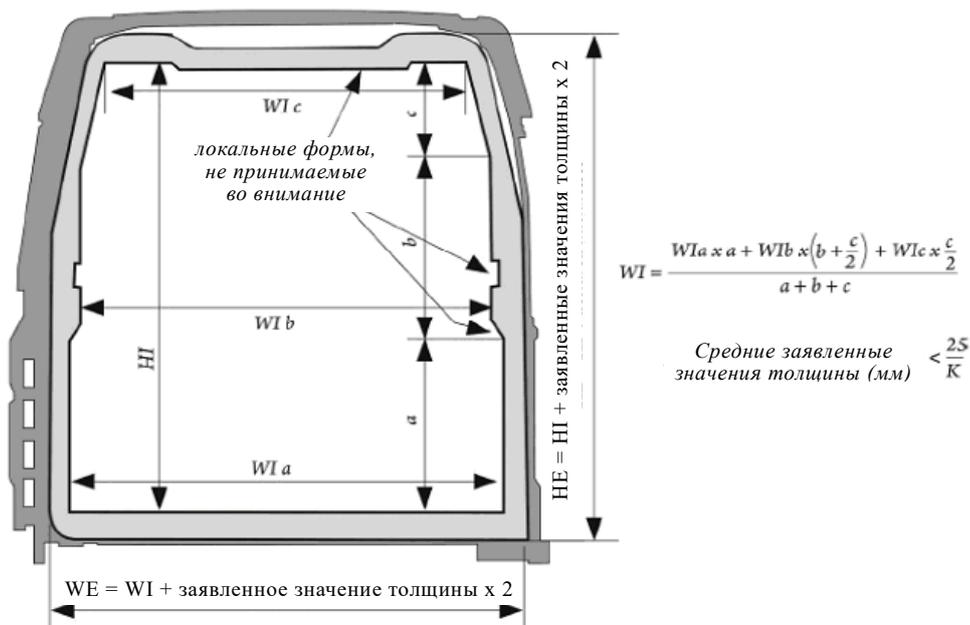
Метод С. Если ни один из указанных методов не является для экспертов приемлемым, внутренняя поверхность измеряется в соответствии с рисунками и формулами, предусмотренными для метода В.

В этом случае значение К рассчитывается на основе площади внутренней поверхности, при этом толщину изоляции принимают за нулевую. При таком значении К средняя толщина изоляции рассчитывается исходя из предположения, что  $\lambda$  для изоляции имеет значение, равное 0,025 Вт/м·К.

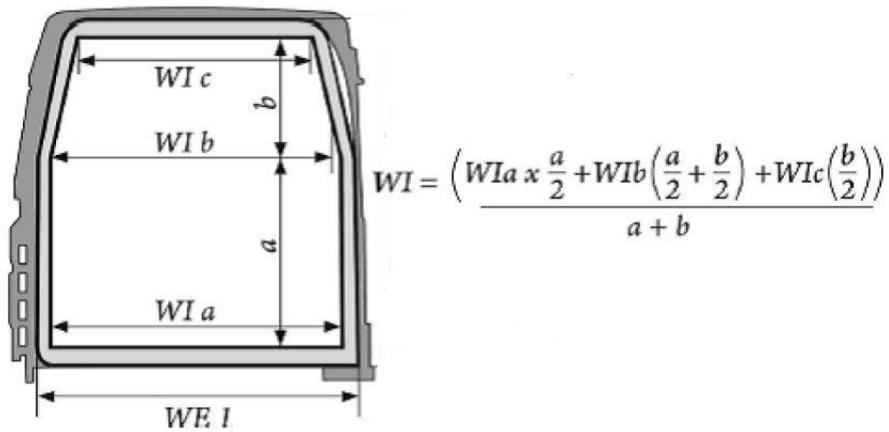
$$d = Si \times \Delta T \times \lambda / W$$

После определения толщины изоляции рассчитывается площадь наружной поверхности и определяется средняя поверхность. Окончательное значение К выводится методом последовательной итерации.

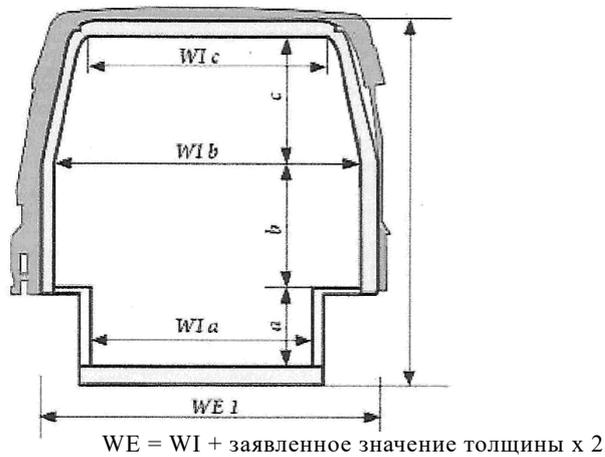
**Рис. 1**



**Рис. 2**



**Рис. 3**

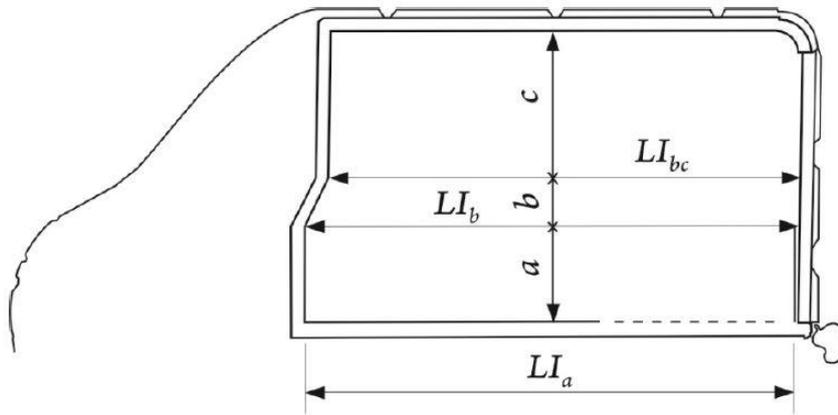


$$WI = \frac{WIa \times a + WIb \times b + \frac{WIb + WIc}{2} \times c}{a + b + c},$$

где:

- $WIa$  – внутренняя ширина между колесными нишами,
- $WIb$  – внутренняя ширина над колесными нишами,
- $WIc$  – внутренняя ширина крыши,
- $a$  – внутренняя высота колесных ниш,
- $b$  – внутренняя высота над колесными нишами,
- $c$  – внутренняя высота над колесными нишами в месте окончания ширины боковой стенки.

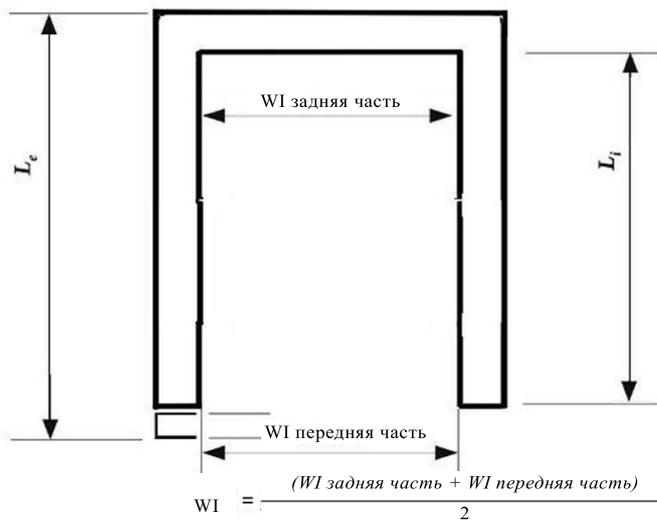
**Рис. 4**



$$LI = \frac{(LI_a \times a) + (LI_b + LI_c) / 2 \times b + (LI_c \times c)}{a + b + c}$$

$$LE = LI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$$

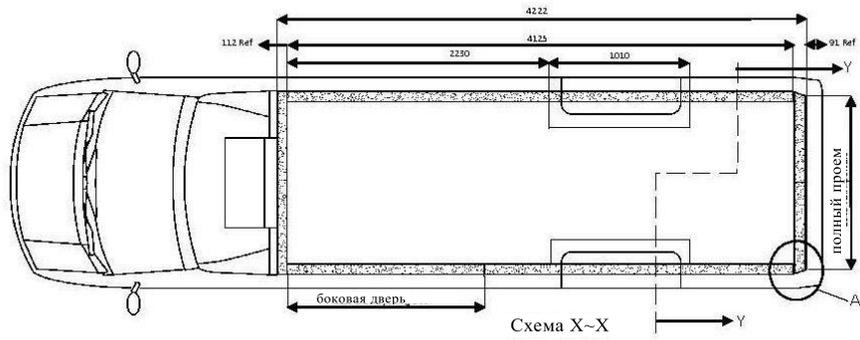
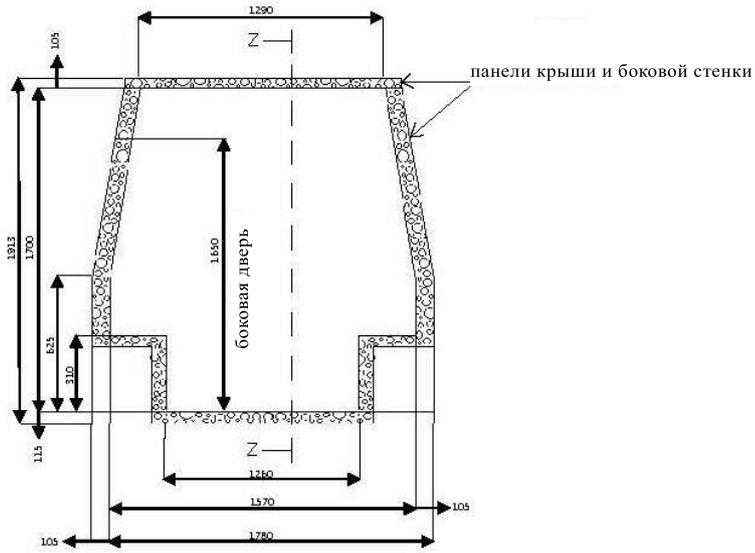
**Рис. 5**



$$WI = \frac{(WI \text{ задняя часть} + WI \text{ передняя часть})}{2}$$

$$WE = WI + \text{среднее заявленное значение толщины} \times 2$$

# Примеры



## Метод А

Внутренняя поверхность				Внешняя поверхность			
Крыша	4,125			Крыша	4,222		
		1,29	5,32125			1,5	6,333
Пол	4,125			Пол	4,222		
		1,57	6,48			1,78	7,52
Боковые стенки	4,125			Боковые стенки	4,22		
		1,7	14,025			1,913	16,15337
Поперечная перегородка	1,29			Поперечная перегородка	1,5		
		1,70	1,72			1,91	2,55
Дверь	1,57			Дверь	1,8		
	1,29				1,5		
		1,7	1,72			1,913	2,55
	1,57				1,78		
			Si 29,27				Se 35,11
с нишами колес	0,192		Si 29,46				Se 35,30

## Метод В (без учета колесных ниш)

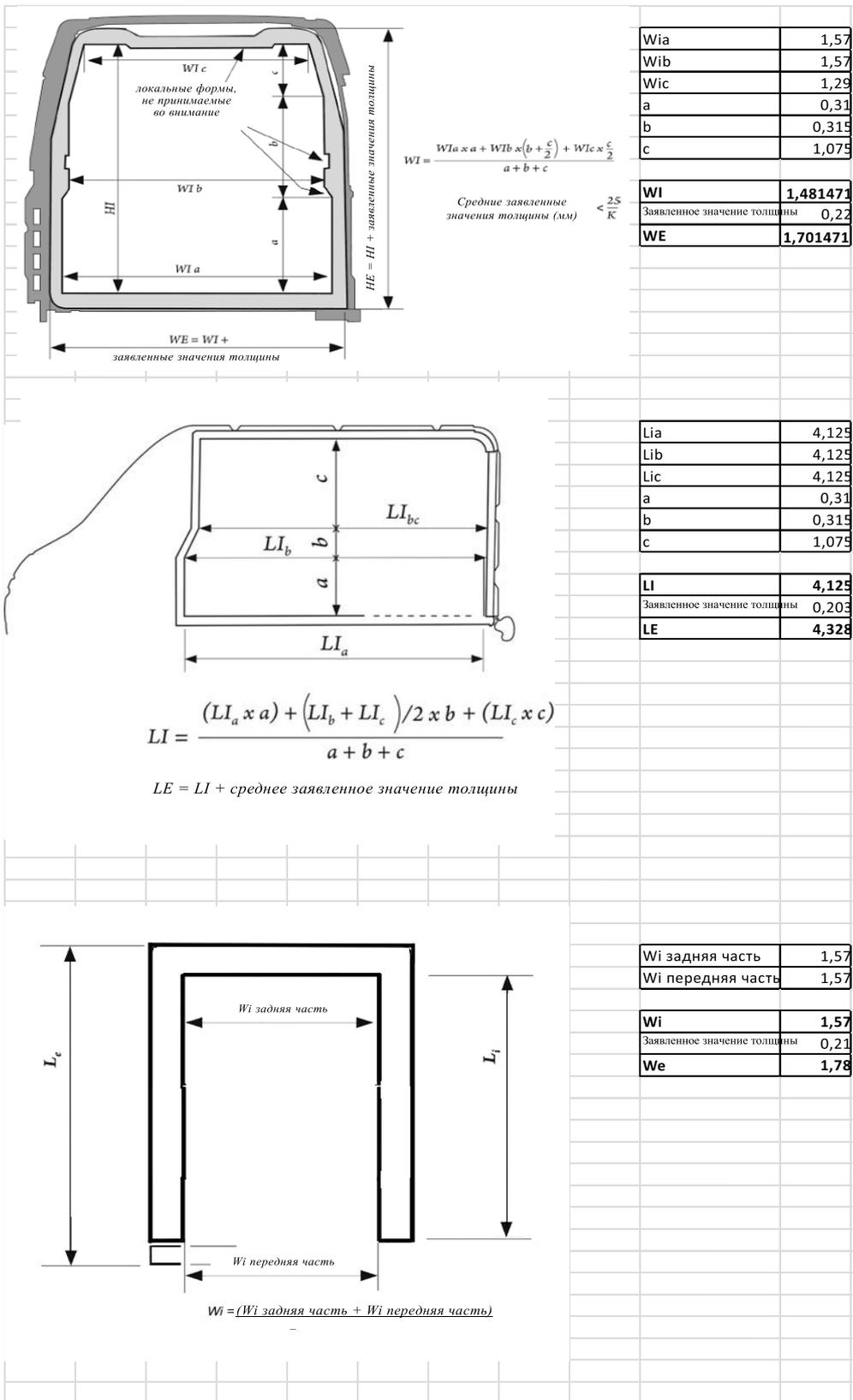




Рис. 6 – Расчетные обозначения кузова со скругленной крышей



### Точки измерения температуры

1.3 Если кузов имеет форму параллелепипеда, то средней внутренней температурой кузова ( $T_i$ ) является среднее арифметическое температур, измеряемых на расстоянии 10 см от стенок в следующих 12 точках:

- a) в восьми внутренних углах кузова и
- b) в центре четырех внутренних плоскостей кузова, имеющих наибольшую площадь.

Если кузов не имеет форму параллелепипеда, то распределение 12 точек измерения должно осуществляться наилучшим образом с учетом формы кузова.

1.4 Если кузов имеет форму параллелепипеда, то средней наружной температурой кузова ( $T_e$ ) является среднее арифметическое температур, измеряемых на расстоянии 10 см от стенок в следующих 12 точках:

- a) в восьми наружных углах кузова и
- b) в центре четырех наружных плоскостей кузова, имеющих наибольшую площадь.

Если кузов не имеет форму параллелепипеда, то распределение 12 точек измерения должно осуществляться наиболее приемлемым образом с учетом формы кузова.

1.5 Средней температурой стенок кузова является среднее арифметическое средней наружной температуры кузова и средней внутренней температуры кузова:

$$\frac{T_e + T_i}{2}$$

1.6 Приборы для измерения температуры, защищенные от излучения, помещаются внутри и снаружи кузова в местах, указанных в пунктах 1.3 и 1.4 настоящего добавления.

## **Период устойчивого состояния и продолжительность испытания**

- 1.7 Колебания средней наружной и средней внутренней температур кузова не должны превышать  $\pm 0,3$  К в течение периода устойчивого состояния продолжительностью не менее 12 часов и не должны превышать  $\pm 1,0$  К в течение 6 часов, предшествующих вышеуказанному двенадцатичасовому периоду.

Разница между показателями тепловой мощности или холодопроизводительности, измеряемыми в течение двух периодов продолжительностью не менее трех часов в начале и в конце периода устойчивого состояния, при условии, что второе измерение проводится не менее чем через шесть часов после первого, должна составлять менее 3%.

Средние значения температуры и теплопроизводительности или холодопроизводительности в течение не менее шести последних часов периода устойчивого состояния будут использоваться для расчета коэффициента К.

Показатели средних внутренней и наружной температур в начале и в конце расчетного периода продолжительностью не менее шести часов не должны различаться более чем на 0,2 К.

## **2. ИЗОТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

### **Способы измерения коэффициента К**

#### **2.1 Транспортные средства, не являющиеся цистернами, предназначенными для перевозки жидких пищевых продуктов**

- 2.1.1 Коэффициент К измеряется в постоянном режиме либо методом внутреннего охлаждения, либо методом внутреннего обогрева. В обоих случаях порожнее транспортное средство помещается в изотермическую камеру.

#### **Метод испытания**

- 2.1.2 При использовании метода внутреннего охлаждения внутри кузова устанавливаются один или несколько теплообменников. Поверхность этих теплообменников должна быть такой, чтобы при прохождении через них газа, температура которого не ниже  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ <sup>6</sup>, средняя температура внутри кузова после установления постоянного режима оставалась на уровне ниже  $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$ . При использовании метода внутреннего обогрева должны применяться электронагреватели (резисторы и т. д.). Теплообменники или электронагреватели должны быть оснащены вентиляторами, в которых расход воздуха должен быть достаточным для обеспечения часовой кратности воздухообмена 40–70 единиц с учетом объема испытываемого порожнего кузова; распределение воздуха около всех внутренних поверхностей испытываемого кузова должно быть достаточным для обеспечения того, чтобы максимальная разница между температурами в любых двух из 12 точек, указанных в пункте 1.3 настоящего добавления, не превышала 2 К после установления постоянного режима.
- 2.1.3 Количество тепла: тепловой поток, рассеиваемый обогревательным оборудованием с электрическими реостатами, не должен превышать  $1\text{ Вт/см}^2$ , причем обогревательные элементы должны быть защищены кожухом с низкой теплоотдачей.

Расход электроэнергии определяется с точностью  $\pm 0,5\%$ .

---

<sup>6</sup> Во избежание отложения инея.

## **Процедура испытания**

- 2.1.4 Независимо от применяемого метода в изотермической камере в течение всего испытания, согласно пункту 1.7 настоящего добавления, должна поддерживаться равномерная и постоянная средняя температура на таком уровне, чтобы разница между температурой внутри кузова и в изотермической камере составляла  $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ , причем средняя температура стенок кузова должна поддерживаться на уровне  $+20\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$ .
- 2.1.5 В ходе испытания с использованием как метода внутреннего охлаждения, так и метода внутреннего обогрева воздушная масса в камере непрерывно приводится в движение с таким расчетом, чтобы скорость движения воздуха на расстоянии 10 см от стенок составляла от 1 до 2 м/сек.
- 2.1.6 Затем приводятся в действие установки, предназначенные для производства и распределения холода или тепла и для измерения количества обмениваемого холода или тепла и теплового эквивалента вентиляторов, обеспечивающих циркуляцию воздуха. Потери в электрической кабеле, соединяющей приборы для измерения теплопритока и испытываемый кузов, должны определяться на основе соответствующих измеренных или рассчитанных значений и вычитаться из общего показателя измеренного теплопритока.
- 2.1.7 После установления постоянного режима максимальная разница между температурами в наиболее теплой и наиболее холодной точке снаружи кузова не должна превышать 2 К.
- 2.1.8 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.

## **2.2 Транспортные средства-цистерны, предназначенные для перевозок жидких пищевых продуктов**

- 2.2.1 Описанный ниже метод применяется лишь к транспортным средствам-цистернам с одним или несколькими отсеками, предназначенными исключительно для перевозки таких жидких пищевых продуктов, как молоко. Каждый отсек этих цистерн должен иметь по меньшей мере один люк и одно сливное отверстие; если имеется несколько отсеков, то они должны отделяться друг от друга вертикальными неизолированными перегородками.
- 2.2.2 Коэффициенты К измеряются в постоянном режиме методом внутреннего обогрева порожней цистерны, помещенной в изотермическую камеру.

### **Метод испытания**

- 2.2.3 Внутри цистерны устанавливается нагревательный электроприбор (резисторы и т. д.). Если в цистерне имеется несколько отсеков, то нагревательный электроприбор помещается в каждом из них. Эти нагревательные электроприборы должны быть оборудованы нагнетателями воздуха, расход которого должен быть достаточным для того, чтобы разница между максимальной и минимальной температурами внутри каждого отсека не превышала 3 К после установления постоянного режима. Если в цистерне имеется несколько отсеков, то средняя температура самого холодного отсека не должна отличаться более чем на 2 К от средней температуры самого теплого отсека, причем измерение температуры производится, как указано в пункте 2.2.4 настоящего добавления.
- 2.2.4 Приборы для измерения температуры, защищенные от излучения, помещаются внутри и снаружи цистерны на расстоянии 10 см от стенок следующим образом:
- а) если цистерна имеет лишь один отсек, то измерения производятся минимум в 12 точках, расположенных следующим образом:

в четырех концах двух расположенных под прямым углом диаметров, одного горизонтального и одного вертикального, вблизи каждого из двух доньев;

в четырех концах двух расположенных под прямым углом диаметров, имеющих наклон в  $45^\circ$  по отношению к горизонтали в осевой плоскости цистерны;

[Комментарий к пункту 2.2.4 а\):](#)

*Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с одним отсеком приведена на рис. 1. (ECE/TRANS/WP.11/220, пункт 40)*

- b) если в цистерне имеется два отсека, то измерения производятся по меньшей мере в следующих точках:

вблизи донья первого отсека и вблизи перегородки во втором отсеке – в концах трех радиусов, образующих углы в  $120^\circ$ , при этом один из радиусов направлен вертикально вверх;

вблизи донья второго отсека и вблизи перегородки в первом отсеке – в концах трех радиусов, образующих углы в  $120^\circ$ , при этом один из радиусов направлен вертикально вниз;

[Комментарий к пункту 2.2.4 b\):](#)

*Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с двумя отсеками приведена на рис. 2. (ECE/TRANS/WP.11/222, пункт 35) (ECE/TRANS/WP.11/220, пункт 40)*

- c) если в цистерне имеется несколько отсеков, то измерения производятся в следующих точках:

для каждого из двух крайних отсеков по меньшей мере:

в концах горизонтального диаметра вблизи донья и в концах вертикального диаметра вблизи общей перегородки;

и для каждого из остальных отсеков по меньшей мере:

в конце диаметра, имеющего наклон в  $45^\circ$  по отношению к горизонтали вблизи одной из перегородок, и в конце диаметра, перпендикулярного предыдущему, вблизи другой перегородки;

[Комментарий к пункту 2.2.4 c\):](#)

*Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с тремя и более отсеками приведена на рис. 3. (ECE/TRANS/WP.11/220, пункт 40)*

- d) средней внутренней температурой и средней наружной температурой цистерны является соответственно среднее арифметическое всех измерений, произведенных внутри цистерны, и всех измерений, произведенных снаружи. В случае цистерн, имеющих не менее 2 отсеков, средней внутренней температурой каждого отсека является среднее арифметическое измерений, произведенных в отсеке, причем число

этих измерений в каждом отсеке должно быть не меньше 4, а общее число измерений во всех отсеках цистерны – не меньше 12.

### **Процедура испытания**

- 2.2.5 В течение всего испытания, согласно пункту 1.7 настоящего добавления, должна поддерживаться равномерная и постоянная средняя температура изотермической камеры на таком уровне, чтобы разница между температурой внутри цистерны и температурой изотермической камеры составляла не менее  $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ , а средняя температура стенок цистерны –  $+20\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$ .
- 2.2.6 Воздушная масса в камере непрерывно приводится в движение с таким расчетом, чтобы скорость движения воздуха на расстоянии 10 см от стенок составляла от 1 до 2 м/сек.
- 2.2.7 После этого приводится в действие оборудование для нагревания и циркуляции воздуха и для измерения количества обмениваемого тепла и теплового эквивалента вентиляторов, обеспечивающих циркуляцию воздуха.
- 2.2.8 После установления постоянного режима максимальная разница между температурами в наиболее теплой и наиболее холодной точках снаружи цистерны не должна превышать 2 К.
- 2.2.9 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.

### **2.3 Положения, общие для всех типов изотермических транспортных средств**

#### **2.3.1 Проверка коэффициента К**

Если цель испытаний состоит не в том, чтобы определить коэффициент К, а лишь в том, чтобы проверить, что он не ниже определенного предела, то испытания, проводимые в условиях, указанных в пунктах 2.1.1–2.2.9 настоящего добавления, могут быть прекращены, как только уже произведенные измерения покажут, что коэффициент К соответствует требуемым условиям.

#### **2.3.2 Точность измерений коэффициента К**

Испытательные станции должны быть оснащены необходимым оборудованием и приборами, обеспечивающими возможность определения коэффициента К с расширенной неопределенностью не более  $\pm 10\%$  при использовании метода внутреннего охлаждения и  $\pm 5\%$  при использовании метода внутреннего нагревания. При расчете расширенной неопределенности измерения коэффициента К уровень доверия должен быть принят не менее 95%.

#### Комментарии к пункту 2.3.2:

*1. Испытательные станции обычно учитывают неопределенности значений таких параметров, как температура, тепловая мощность (или холодопроизводительность) и площадь поверхности кузова.*

*Расширенная неопределенность измерения коэффициента К,  $U(K)$ , может быть получена с использованием рекомендаций, изложенных в пункте 6.3.3 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008. В этом случае:*

$$U(K) = k \cdot u_c(K),$$

*где:*

$k$  – коэффициент охвата для выбранного уровня доверия (для уровня доверия 95 % может быть принят равным 2; 99 % – 3);

$u_c(K)$  – суммарная стандартная неопределенность измерения коэффициента  $K$ .

Суммарная стандартная неопределенность измерения коэффициента  $K$  представляет собой оценку стандартного отклонения коэффициента  $K$  и характеризует разброс значений, которые с достаточным основанием могут быть приписаны величине коэффициента  $K$ .

Поскольку коэффициент  $K$  определяется на основании функциональной зависимости, включающей в качестве аргументов такие физические величины, как тепловая мощность (или холодопроизводительность) теплообменников, наружная и внутренняя температуры кузова, площадь средней поверхности кузова, которые в свою очередь измеряются также с некоторой стандартной неопределенностью, суммарная стандартная неопределенность измерения коэффициента  $K$  может быть рассчитана на основании закона трансформирования неопределенностей, приведенного в разделе 5 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008, с учетом корреляции (во времени) наружной и внутренней температур кузова, а также тепловой мощности (или холодопроизводительности) и внутренней температуры кузова:

$$u_c(K) = \sqrt{\frac{\left(\frac{u_c(W)}{\bar{S} \cdot (\bar{T}_e - \bar{T}_i)}\right)^2 + \left(\frac{\bar{W} \cdot u_c(S)}{\bar{S}^2 \cdot (\bar{T}_e - \bar{T}_i)}\right)^2 + \dots}{\bar{W}^2 \cdot (u_c(T_i)^2 + u_c(T_e)^2 + 2 \cdot r(T_e, T_i) \cdot u_c(T_e) \cdot u_c(T_i)) + \dots} + \frac{2 \cdot \bar{W} \cdot r(W, T_i) \cdot u_c(W) \cdot u_c(T_i)}{\bar{S}^2 \cdot (|\bar{T}_e - \bar{T}_i|^3)},$$

где:

$\bar{W}$ ,  $\bar{T}_e$ ,  $\bar{T}_i$ ,  $\bar{S}$  – рассчитанные средние значения соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), Вт; наружной и внутренней температур кузова, °С; площади средней поверхности кузова, м<sup>2</sup>;

$u_c(W)$ ,  $u_c(T_i)$ ,  $u_c(T_e)$ ,  $u_c(S)$  – суммарные стандартные неопределенности измерения соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), Вт, наружной и внутренней температур кузова, °С, площади средней поверхности кузова, м<sup>2</sup>;

$r(T_e, T_i)$ ,  $r(W, T_i)$  – коэффициенты корреляции соответственно векторов значений наружной и внутренней температур кузова, а также тепловой мощности (или холодопроизводительности) и внутренней температуры кузова.

Коэффициент корреляции может быть вычислен как линейный коэффициент корреляции (коэффициент корреляции Пирсона). Однако следует учитывать, что изменение значений в векторах тепловой мощности (или холодопроизводительности), и особенно наружной температуры кузова приводит к соответствующим изменениям в векторе внутренней температуры кузова с некоторым смещением (запаздыванием) во времени. Данное смещение во времени объясняется процессами теплообмена в системе «воздух внутри транспортного средства – теплоизоляция – окружающая среда», и в случае изменения наружной температуры кузова может достигать нескольких часов. Имеющееся смещение во времени может быть установлено либо визуально (на основании зрительного анализа графиков изменяющихся величин), либо путем выбора максимального значения линейного коэффициента корреляции при последовательном переборе вариантов смещения вектора внутренней температуры.

Суммарные стандартные неопределенности измерения тепловой мощности (или холодопроизводительности), наружной и внутренней температур кузова могут быть определены с учетом рекомендаций, приведенных в разделах 4 и 5 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008, по следующим формулам:

$$u_c(W) = \sqrt{u_A(\bar{W})^2 + u_B(W)^2} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n (W_k - \bar{W})^2}{n \cdot (n - 1)} + u_B(W)^2}$$

$$u_c(T_i) = \sqrt{u_A(\bar{T}_i)^2 + u_A(\bar{\bar{T}}_i)^2 + u_B(T_i)^2} = \sqrt{\max_{1 \leq k \leq n} \left( \frac{\sum_{i=1}^l (T_{i,i,k} - \bar{T}_{i,k})^2}{l \cdot (l - 1)} \right) + \dots + \frac{\sum_{k=1}^n (\bar{T}_{i,k} - \bar{T}_i)^2}{n \cdot (n - 1)} + \dots + u_B(T_i)^2}$$

$$u_c(T_e) = \sqrt{u_A(\bar{T}_e)^2 + u_A(\bar{\bar{T}}_e)^2 + u_B(T_e)^2} = \sqrt{\max_{1 \leq k \leq n} \left( \frac{\sum_{j=1}^m (T_{e,j,k} - \bar{T}_{e,k})^2}{m \cdot (m - 1)} \right) + \dots + \frac{\sum_{k=1}^n (\bar{T}_{e,k} - \bar{T}_e)^2}{n \cdot (n - 1)} + \dots + u_B(T_e)^2}$$

$$u_c(S) = \sqrt{\frac{(\bar{S}_i \cdot u_c(S_e))^2 + (\bar{S}_e \cdot u_c(S_i))^2}{4 \cdot \bar{S}_e \cdot \bar{S}_i}},$$

где:

$u_A(\bar{W})$ ,  $u_A(\bar{T}_i)$ ,  $u_A(\bar{T}_e)$ ,  $u_A(\bar{\bar{T}}_i)$ ,  $u_A(\bar{\bar{T}}_e)$  – стандартные неопределенности измерения средних значений соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), Вт, внутренней и наружной температур кузова (в пределах одного замера на основании одновременных показаний 12 приборов для измерения температуры), К, внутренней и наружной температур кузова (в границах периода устойчивого состояния), К, оцененных по типу А;

$u_B(W)$ ,  $u_B(T_i)$ ,  $u_B(T_e)$  – стандартные неопределенности измерения соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), Вт, внутренней и наружной температур кузова, К, оцененных по типу В;

$u_c(S_e)$ ,  $u_c(S_i)$  – суммарные стандартные неопределенности значений площади соответственно внутренней и наружной поверхностей кузова испытываемого транспортного средства (без учета гофр), м<sup>2</sup>;

$W_k$  – полученное при  $k$ -м замере (всего за расчетный период в конце периода устойчивого состояния произведено  $n$  замеров) значение тепловой мощности (или холодопроизводительности), Вт;

$T_{i,i,k}$ ,  $T_{e,j,k}$  – значения температур, измеренных при  $k$ -м замере соответственно  $i$ -м прибором внутри кузова испытываемого транспортного средства (всего в одном замере участвует одновременно  $l$  равноточных приборов для измерения температуры) и  $j$ -м прибором снаружи кузова испытываемого транспортного средства (всего в одном

замере участвует одновременно  $m$  равнозначных приборов для измерения температуры), °C;

$\bar{W}$ ,  $\bar{T}_i$ ,  $\bar{T}_e$  – рассчитанные средние (за период устойчивого состояния) значения соответственно тепловой мощности (или холодопроизводительности), Вт, внутренней и наружной температур кузова, °C;

$\bar{T}_{i,k}$ ,  $\bar{T}_{e,k}$  – рассчитанные средние (в пределах  $l$ -го замера) значения соответственно внутренней и наружной температуры кузова, °C;

$\bar{S}_i$ ,  $\bar{S}_e$  – рассчитанные средние значения площади соответственно внутренней и наружной поверхностей кузова испытуемого транспортного средства (без учета гофр), м<sup>2</sup>.

$$\begin{aligned}\bar{W} &= \frac{\sum_{k=1}^n W_k}{n} \\ \bar{T}_i &= \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{i=1}^l T_{i,k}}{n \cdot l} \\ \bar{T}_e &= \frac{\sum_{k=1}^n \sum_{j=1}^m T_{e,j,k}}{n \cdot m} \\ \bar{T}_{i,k} &= \frac{\sum_{i=1}^l T_{i,k}}{l} \\ \bar{T}_{e,k} &= \frac{\sum_{j=1}^m T_{e,j,k}}{m}\end{aligned}$$

Если тепловая мощность (или холодопроизводительность) теплообменников определялась на основании значений расхода электрической энергии, потребляемой теплообменными аппаратами, математическая зависимость, на основании которой производятся необходимые расчеты, также должна быть оценена на вносимую в конечный результат неопределенность.

Оцениванию стандартных неопределенностей типа В посвящен раздел 4.3 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008. В настоящем комментарии приведем расчетную формулу для получения стандартной неопределенности на основании известных границ (верхнего и нижнего пределов) для оценки измеряемой физической величины. Такая ситуация часто встречается на практике и соответствует таким понятиям, как класс точности прибора и его погрешность. Если интервал оценок измеряемой физической величины,  $x$ , обозначить как  $2a$  (что соответствует распространенной форме записи погрешности измерительного прибора как  $\pm a$ ), тогда:

$$u_B(x) = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

2. При нормальных условиях испытания показатели  $\bar{S}_i$  и  $\bar{S}_e$  могут быть измерены с высокой точностью. Суммарная стандартная неопределенность для таких условий может быть принята равной  $\pm 1$  %. Однако в некоторых случаях провести измерение с такой точностью невозможно.

В общем случае для расчета суммарных стандартных неопределенностей  $S_i$  и  $S_e$ , на основании которых производится определение площади теплопередающей поверхности кузова,  $S$ , может использоваться следующая методика.

Если представить  $S_i$  и  $S_e$  как функции ряда многократно измеряемых параметров,  $p_i$  и  $p_e$ , (например, длины, ширины и высоты, измеренных в различных местах кузова транспортного средства):

$$S_i = f_1(p_{i_1}, p_{i_2}, \dots, p_{i_y}, \dots, p_{i_Y})$$

$$S_e = f_2(p_{e_1}, p_{e_2}, \dots, p_{e_z}, \dots, p_{e_z}),$$

тогда их суммарные стандартные неопределенности можно вычислить по формулам:

$$u_c(S_i) = \sqrt{\sum_{y=1}^Y \left( u_c(p_{i_y}) \cdot \frac{\partial f_1}{\partial p_{i_y}} \right)^2}$$

$$u_c(S_e) = \sqrt{\sum_{z=1}^Z \left( u_c(p_{e_z}) \cdot \frac{\partial f_2}{\partial p_{e_z}} \right)^2},$$

где:

$\frac{\partial f_1}{\partial p_{i_y}}, \frac{\partial f_2}{\partial p_{e_z}}$  – соответствующие частные производные функций для вычисления  $S_i$  и  $S_e$ ;

$u_c(p_{i_y}), u_c(p_{e_z})$  – соответствующие суммарные стандартные неопределенности параметров  $p_{i_y}$  и  $p_{e_z}$ .

$$u_c(p_{i_y}) = \sqrt{\frac{\sum_{v=1}^V (p_{i_y v} - \overline{p_{i_y}})^2}{V \cdot (V - 1)} + u_B(p_{i_y})^2}$$

$$\overline{p_{i_y}} = \frac{\sum_{v=1}^V p_{i_y v}}{V},$$

где:

$V$  – количество измерений, осуществленных для определения среднего значения параметра  $p_{i_y}$ ;

$p_{i_y v}$  – измеренное значение параметра  $p_{i_y}$  при  $v$ -м замере;

$u_B(p_{i_y})$  – стандартная неопределенность параметра  $p_{i_y}$ , оцененная по типу В (подробнее о методах и способах оценок неопределенностей по типу В см. раздел 4.3 Руководства ИСО/МЭК 98-3:2008).

Аналогично  $\overline{p_{i_y}}$  и  $u_c(p_{i_y})$  определяются  $\overline{p_{e_z}}$  и  $u_c(p_{e_z})$ .

3. На точность определения коэффициента  $K$  могут оказывать влияние следующие неучтенные неопределенности:

а) «латентные» неточности, объясняющиеся допустимыми колебаниями внутренней и внешней температуры и термической инерцией стенок транспортного средства, температурой и временем;

б) неопределенности, связанные с колебаниями скорости воздушного потока в пограничном слое, и его воздействие на тепловое сопротивление.

При равных показателях скорости внутреннего и внешнего воздушного потоков возможная расширенная неопределенность будет составлять приблизительно 2,5%, т. е. 1–2 м/с при среднем коэффициенте  $K = 0,40 \text{ Вт/м}^2 \cdot \text{К}$ . При коэффициенте  $K = 0,70 \text{ Вт} \cdot \text{м}^2 \cdot \text{К}$  такая расширенная неопределенность будет равна приблизительно 5%. При наличии существенных тепловых мостиков влияние скорости и направления воздушного потока будет значительнее.

### 3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

#### Порядок определения эффективности термического оборудования транспортных средств

#### 3.1 Транспортные средства-ледники

3.1.1 Порожнее транспортное средство помещается в изотермическую камеру, в которой должна поддерживаться равномерная и постоянная средняя температура в  $+30\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$ . Воздушная масса в камере должна циркулировать, как указано в пункте 2.1.5 настоящего добавления.

3.1.2 Приборы для измерения температуры, защищенные от излучения, помещаются внутри и снаружи кузова в местах, указанных в пунктах 1.3 и 1.4 настоящего добавления.

#### Процедура испытания

- 3.1.3 а) Для транспортных средств, не являющихся транспортными средствами с несъемными эвтектическими плитами и транспортными средствами, работающими на сжиженном газе, максимальное количество холодильного агента, которое указано изготовителем или которое фактически может быть размещено, загружается в предусмотренные емкости, когда средняя внутренняя температура кузова достигает средней наружной температуры кузова ( $+30\text{ °C}$ ). Двери, люки и все отверстия закрываются, а приспособления для внутренней вентиляции транспортного средства, если таковые имеются, запускаются в максимальном режиме. Кроме того, на новых транспортных средствах в кузове включается отопительное устройство, мощность которого составляет 35% мощности, обмениваемой через стенки в условиях постоянного режима, когда достигнута температура, предусмотренная для данного класса транспортных средств. Во время испытания никакой дополнительной загрузки холодильного агента не производится.
- б) При испытании транспортных средств с несъемными эвтектическими плитами предусматривается предварительная фаза замораживания эвтектического раствора. С этой целью, после того как средняя внутренняя температура кузова и температура плит достигнут средней наружной температуры ( $+30\text{ °C}$ ), двери и люки закрываются и запускается устройство для охлаждения плит на период продолжительностью 18 последовательных часов. Если устройство для охлаждения плит имеет машину, работающую циклически, то общая продолжительность работы этого устройства должна составлять 24 часа. На новых транспортных средствах сразу же после остановки охлаждающего устройства в кузове включается отопительное устройство, мощность которого составляет 35% мощности, обмениваемой через стенки в условиях постоянного режима, когда достигнута температура, предусмотренная для данного класса транспортных средств. Во время испытания никакого повторного замораживания раствора не производится.
- в) Для транспортных средств, оснащенных системой, в которой используется сжиженный газ, должна соблюдаться следующая процедура испытания: после того как средняя внутренняя температура кузова достигнет средней наружной температуры ( $+30\text{ °C}$ ), резервуары, предназначенные для сжиженного газа, заполняются до уровня, предписанного изготовителем. Затем двери, люки и другие отверстия закрываются, как в условиях нормальной эксплуатации, а устройства внутренней вентиляции транспортного средства, если таковые имеются, запускаются в максимальном режиме. Термостат регулируется на температуру, которая максимум на  $2^{\circ}$  ниже предельной температуры, установленной для данного

класса транспортных средств. Затем начинается охлаждение кузова с одновременным пополнением израсходованного холодильного агента. Эта замена производится:

либо в течение периода времени между началом охлаждения и моментом, когда в первый раз достигается температура, предусмотренная для данного класса транспортных средств;

либо в течение трех часов с начала охлаждения, в зависимости от того, какой из этих периодов времени короче.

После этого никакой дополнительной загрузки холодильного агента в ходе испытания не производится.

Для новых транспортных средств после достижения температуры, предусмотренной для данного класса транспортных средств, в кузове включается отопительное устройство, мощность которого составляет 35% мощности, обмениваемой через стенки в условиях постоянного режима.

### **Положения, общие для всех типов транспортных средств-ледников**

3.1.4 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.

3.1.5 Испытание продолжается в течение 12 часов после того, как средняя внутренняя температура кузова достигла нижнего предела, установленного для данного класса транспортных средств (A = +7 °C; B = -10 °C; C = -20 °C; D = 0 °C), или в случае транспортных средств с несъемными эвтектическими плитами после остановки охлаждающего устройства.

### **Критерии приемлемости**

3.1.6 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если в течение этих 12 часов средняя внутренняя температура кузова не превышает указанного нижнего предела.

3.1.7 Если холодильная установка, упомянутая в пункте 3.1.3 с), со всеми приспособлениями прошла отдельно испытание, предусмотренное в разделе 9 настоящего добавления, для определения ее полезной холодопроизводительности при предусмотренной заданной температуре и получила положительную оценку компетентного органа, то данное транспортное средство может считаться транспортным средством-рефрижератором без проведения каких-либо испытаний эффективности при условии, что полезная холодопроизводительность данной установки в постоянном режиме работы будет выше потерь тепла через стенки кузова для рассматриваемого класса, умноженных на коэффициент 1,75.

3.1.8 Если холодильная установка заменяется установкой иного типа, то компетентный орган может:

a) потребовать, чтобы транспортное средство было подвергнуто измерениям и контролю, предусмотренным в пунктах 3.1.3–3.1.5, либо

b) удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной установки при температуре, предусмотренной для данного класса транспортных средств, равна или выше полезной холодопроизводительности замененной установки, либо

- c) удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной установки отвечает требованиям пункта 3.1.7.

3.1.9 Холодильная установка, работающая на сжиженном газе, считается установкой того же типа, что и испытываемая установка, если:

- a) в ней используется тот же хладагент;
- b) испаритель имеет ту же холодопроизводительность;
- c) система регулировки имеет те же характеристики;
- d) емкость со сжиженным газом имеет тот же тип конструкции, который указан в протоколе испытания, и равную или большую вместимость;

питающие ее магистрали имеют идентичный диаметр и тип.

## **3.2 Транспортные средства-рефрижераторы**

### **Метод испытания**

3.2.1 Испытание проводится в условиях, указанных в пунктах 3.1.1 и 3.1.2 настоящего добавления.

### **Процедура испытания**

3.2.2 Когда средняя внутренняя температура кузова достигла наружной температуры (+30 °C), двери, люки и другие отверстия закрываются и холодильная установка, а также приспособление для внутренней вентиляции (если таковые имеются) запускаются в максимальном режиме. Кроме того, на новых транспортных средствах в кузове включается отопительное устройство, мощность которого составляет 35% мощности, обмениваемой через стенки в условиях постоянного режима, когда достигнута температура, предусмотренная для данного класса транспортных средств.

3.2.3 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.

3.2.4 Испытание продолжается в течение 12 часов после того, как средняя внутренняя температура кузова достигла:

либо нижнего предела, установленного для данного класса транспортных средств, если речь идет о классах А, В или С (А = 0 °C, В = -10 °C, С = -20 °C);

либо по крайней мере верхнего предела, установленного для данного класса транспортных средств, если речь идет о классах D, E или F (D = 0 °C; E = -10 °C; F = -20 °C).

### **Критерии приемлемости**

3.2.5 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если холодильная установка может обеспечить поддержание в течение этих 12 часов режима предусмотренной температуры, причем период автоматического размораживания холодильной установки не принимается во внимание.

3.2.6 Если холодильная установка со всеми приспособлениями прошла отдельно испытание для определения ее полезной холодопроизводительности при предусмотренной заданной

температуре и получила положительную оценку компетентного органа, то данное транспортное средство может считаться транспортным средством-рефрижератором без проведения каких-либо испытаний эффективности при условии, что полезная холодопроизводительность данной установки будет выше потерь тепла в постоянном режиме через стенки кузова для рассматриваемого класса транспортных средств, умноженных на коэффициент 1,75.

Комментарий к пункту 3.2.6:

*Положение, в котором предусматривается коэффициент 1,75 для определения холодильной мощности устройства, устанавливаемого на кузов, применяется независимо от того, был или не был оборудован кузов такой системой при определении коэффициента К. Если в ходе изотермического испытания кузов не оборудовался холодильным устройством, то следует доказать, что коэффициент К для этого кузова, оборудованного таким устройством, не превышает предельных значений для данного класса; это необходимо для учета отклонений, которые могут возникнуть для транспортных средств различной длины и различных типов.*

- 3.2.7 Если холодильная машина заменяется машиной иного типа, то компетентный орган может:
- a) либо потребовать, чтобы транспортное средство было подвергнуто измерениям и контролю, предусмотренным в пунктах 3.2.1–3.2.4;
  - b) либо удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной машины при температуре, предусмотренной для данного класса транспортных средств, равна или выше полезной холодопроизводительности замененной машины;
  - c) либо удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной машины удовлетворяет положениям пункта 3.2.6.

### **3.3 Отапливаемые транспортные средства**

#### **Метод испытания**

- 3.3.1 Порожнее транспортное средство помещается в изотермическую камеру, в которой поддерживается постоянная средняя температура на возможно более низком уровне. Воздух в камере приводится в движение, как указано в пункте 2.1.5 настоящего добавления.
- 3.3.2 Приборы для измерения температуры, защищенные от излучения, помещаются внутри и снаружи кузова в местах, указанных в пунктах 1.3 и 1.4 настоящего добавления.

#### **Процедура испытания**

- 3.3.3 Двери, люки и другие отверстия закрываются, и отопительное устройство, а также приспособление для внутренней вентиляции (если таковые имеются) запускаются в максимальном режиме.
- 3.3.4 Средняя наружная температура и средняя внутренняя температура кузова должны измеряться по меньшей мере каждые 5 минут.
- 3.3.5 Испытание продолжается в течение 12 часов после того, как разница между средней внутренней температурой кузова и средней наружной температурой достигла величины, соответствующей условиям, установленным для данного класса транспортных средств.

Для новых транспортных средств вышеуказанная разница температур увеличивается на 35%.

### **Критерии приемлемости**

- 3.3.6 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если отопительное устройство может обеспечить поддержание в течение этих 12 часов предусмотренной разницы температуры.

## **3.4 Транспортные средства-рефрижераторы и отапливаемые**

### **Метод испытания**

- 3.4.1 Испытание проводится в два этапа. На первом этапе определяется эффективность холодильного оборудования холодильной или холодильно-обогревательной установки, на втором – отопительного устройства.
- 3.4.2 На первом этапе испытание проводится в условиях, указанных в пунктах 3.1.1 и 3.1.2 настоящего добавления, на втором этапе – в условиях, указанных в пунктах 3.3.1 и 3.3.2 настоящего добавления.

### **Процедура испытания**

- 3.4.3 а) Применяют общую процедуру измерения полезной холодопроизводительности холодильных установок, предусмотренную в пунктах 4.1 и 4.2, после ее адаптации таким образом, чтобы ее можно было использовать для выполнения измерений на отопительных устройствах с использованием калориметрической камеры.

Температура у воздухозаборника термического оборудования или воздухозаборника испарителя внутри калориметрической камеры должна составлять +12 °С.

Для измерения полезной теплопроизводительности оборудования классов А, Е и I проводят одно испытание при средней наружной температуре ( $T_e$ ) –10 °С.

Для измерения полезной теплопроизводительности оборудования классов В, F и J испытания проводят при двух значениях средней наружной температуры ( $T_e$ ): –10 °С и –20 °С.

Для измерения полезной теплопроизводительности оборудования классов С, D, G, H, K и L проводят три испытания. Одно испытание проводят при средней наружной температуре ( $T_e$ ) –10 °С, второе – при минимальной наружной температуре, требуемой для данного класса, а третье – при промежуточной наружной температуре для интерполяции значений полезной теплопроизводительности для других температур этого класса в пределах данного диапазона.

В случае полностью электрических отопительных систем проводят как минимум одно испытание для проверки полезной теплопроизводительности оборудования классов А, В, С, D, Е, F, G, H, I, J, K и L. Это испытание проводят при температуре у воздухозаборника испарителя +12 °С и при минимальной наружной температуре, требуемой для соответствующего класса.

- і) Если измерение полезной теплопроизводительности проводят при самой низкой наружной температуре, требуемой для соответствующего класса, то дальнейших испытаний не требуется.

ii) Если измерение полезной теплопроизводительности не проводят при самой низкой наружной температуре, требуемой для соответствующего класса, то необходимо дополнительное функциональное испытание отопительного устройства. Функциональное испытание проводят при минимальной температуре, требуемой для соответствующего класса (например,  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  для класса L), для проверки на предмет того, что отопительное устройство и система его привода (например, генератор, работающий от дизельного двигателя) надлежащим образом включаются и функционируют при самой низкой температуре.

b) Для проведения измерений на транспортных средствах основные требования к процедуре первого этапа испытания изложены в пунктах 3.2.2 и 3.2.3 настоящего добавления, второго этапа – в пунктах 3.3.3 и 3.3.4 настоящего добавления.

3.4.4 Второй этап испытания может быть начат сразу после окончания первого этапа без демонтажа измерительного оборудования.

3.4.5 Испытание на каждом этапе продолжается в течение 12 часов после того, как:

a) на первом этапе – средняя внутренняя температура кузова достигла нижнего предела, установленного для данного класса транспортных средств;

b) на втором этапе – разница между средней внутренней температурой кузова и средней наружной температурой достигла величины, соответствующей условиям, установленным для данного класса транспортных средств. Для новых транспортных средств вышеуказанная разница температур увеличивается на 35%.

#### **Критерии приемлемости**

3.4.6 Результаты испытания считаются удовлетворительными, если:

a) на первом этапе – холодильная или холодильно-обогревательная установка может обеспечить поддержание в течение 12 часов режима предусмотренной температуры для данного класса транспортных средств, причем период автоматического размораживания холодильной или холодильно-обогревательной установки не принимается во внимание;

b) на втором этапе – отопительное устройство может обеспечить поддержание в течение 12 часов предусмотренной разницы температур.

3.4.7 Если холодильное оборудование холодильной или холодильно-обогревательной установки со всеми приспособлениями прошло отдельно испытание для определения его полезной холодопроизводительности при предусмотренной заданной температуре и получило положительную оценку компетентного органа, то данное транспортное средство может считаться прошедшим первый этап испытания без проведения каких-либо испытаний эффективности при условии, что полезная холодопроизводительность данного оборудования будет выше потерь тепла в постоянном режиме через стенки кузова для рассматриваемого класса транспортных средств, умноженных на коэффициент 1,75.

3.4.8 Если холодильная машина в холодильной или холодильно-обогревательной установке заменяется машиной иного типа, то компетентный орган может:

a) либо потребовать, чтобы транспортное средство было подвергнуто измерениям и контролю, предусмотренным первым этапом испытаний и указанным в соответствующих положениях пунктов 3.4.1–3.4.5 настоящего добавления;

- b) либо удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной машины при температуре, предусмотренной для данного класса транспортных средств, равна или выше полезной холодопроизводительности замененной машины;
- c) либо удостовериться в том, что полезная холодопроизводительность новой холодильной машины удовлетворяет положениям пункта 3.4.7 настоящего добавления.

#### **4. ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ ПОЛЕЗНОЙ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ $W_o$ УСТАНОВКИ ПРИ НЕОБЛЕДЕНЕВШЕМ ИСПАРИТЕЛЕ**

##### **4.1 Общие принципы**

- 4.1.1 В случае установки либо в калориметрической камере, либо в изотермическом кузове транспортного средства при работе в постоянном режиме эта холодопроизводительность определяется по следующей формуле:

$$W_o = W_j + U \cdot \Delta T,$$

где:

- $U$  – теплоприток в калориметрическую камеру или изотермический кузов, в Вт/°С;
- $\Delta T$  – разница между средней внутренней температурой  $T_i$  и средней наружной температурой  $T_e$  калориметрической камеры или изотермического кузова (К);
- $W_j$  – тепловой поток, рассеиваемый обогревателем с вентилятором для поддержания температурного баланса.

##### **4.2 Метод испытания**

- 4.2.1 Холодильное оборудование устанавливается либо в калориметрической камере, либо в изотермическом кузове транспортного средства.

В каждом случае теплоприток измеряется только по одной средней температуре стенок до испытания на определение холодопроизводительности. После этого вводится арифметическая поправка на основе результатов испытания и опыта испытательной станции с учетом средней температуры стенок в каждой точке теплового равновесия при определении полезной холодопроизводительности.

В целях обеспечения максимальной точности рекомендуется использовать калиброванную калориметрическую камеру.

Используемые при этом методы и процедуры описываются в пунктах 1.1–2.1.8 выше; вместе с тем достаточно измерить только коэффициент теплопритока  $U$ , который определяется по формуле:

$$U = \frac{W}{\Delta T_m},$$

где:

- $W$  – количество тепла (в ваттах), рассеиваемое внутренними обогревателями и вентиляторами;

$\Delta T_m$  – разность между средней внутренней температурой  $T_i$  и средней внешней температурой  $T_e$ ;

$U$  – тепловой поток в единицу времени на градус отклонения между температурой воздуха внутри и снаружи калориметрической камеры или транспортного средства при установленном холодильном оборудовании.

Калориметрическая камера или транспортное средство помещаются в испытательную камеру. При использовании калориметрической камеры  $U \cdot \Delta T$  не должен превышать 35% полезной холодопроизводительности  $W_o$ .

Калориметрическая камера или изотермический кузов транспортного средства должны по крайней мере иметь нормальную изоляцию.

#### Комментарий к пункту 4.2.1:

*Коэффициент  $U$  калориметрической камеры обычно определяется без холодильной установки; вместо нее отверстие закрывается изотермической панелью. В случае установки на транспортном средстве определение коэффициента  $U$  может осуществляться с установленной на изотермическом кузове или снятой холодильной установкой; при снятой холодильной установке отверстие заполняется изотермическим щитом.*

#### 4.2.2 Измерительные приборы

Испытательные станции должны иметь измерительные приборы для определения величины коэффициента  $U$  с точностью  $\pm 5\%$ . Теплоотдача, обусловленная утечкой воздуха, не должна превышать 5% общей теплоотдачи через стенки калориметрической камеры или изотермического кузова транспортного средства. Холодопроизводительность должна определяться с точностью  $\pm 5\%$ .

Измерительные приборы для калориметрической камеры или транспортного средства должны соответствовать положениям пунктов 1.3 и 1.4 выше. Измерению подлежит:

a) *Температура воздуха:* по крайней мере четыре датчика, размещенные равномерно на входе испарителя;

по крайней мере четыре датчика, размещенные равномерно на выходе из испарителя;

по крайней мере четыре датчика, размещенные равномерно на входе(ах) холодильной установки;

датчики температуры должны быть защищены от излучения.

Точность системы измерения температуры должна составлять  $\pm 0,2$  К.

b) *Потребление энергии:* приборы должны обеспечивать измерение потребления электроэнергии или топлива в холодильной установке.

Потребление электроэнергии и топлива определяется с точностью  $\pm 0,5\%$ .

c) *Число оборотов:* приборы должны обеспечивать измерение числа оборотов двигателей, приводящих в действие компрессоры и вентиляторы, или регистрацию данных для расчета этого числа оборотов в случае невозможности прямого измерения.

Число оборотов измеряется с точностью  $\pm 1\%$ .

- d) *Давление:* высокоточные манометры (с точностью измерения  $\pm 1\%$ ) устанавливаются на конденсаторе, испарителе и на входе компрессора, если на испарителе установлен регулятор давления.

#### 4.2.3 Условия испытания

- a) Средняя температура воздуха на входе(ах) холодильной установки должна поддерживаться на уровне  $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Максимальная разница между температурами в самой теплой и самой холодной точках не должна превышать 2 К.

- b) Внутри калориметрической камеры или изотермического кузова транспортного средства (на входе испарителя): три уровня температур в пределах от  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$  в зависимости от технических характеристик установки; один из уровней должен равняться минимальной температуре, предписанной изготовителем для данного класса, с отклонением  $\pm 1\text{ К}$ .

Отклонение средней внутренней температуры должно составлять не более  $\pm 0,5\text{ К}$ . Потери тепла в калориметрической камере или изотермическом кузове транспортного средства при неизменных условиях во время измерения холодопроизводительности должны поддерживаться на постоянном уровне с отклонением  $\pm 1\%$ .

Представляя холодильную установку на испытания, изготовитель должен передать:

- документы с описанием испытываемой установки;
- технический документ с кратким изложением наиболее важных параметров функционирования установки и с указанием допустимых диапазонов;
- технические характеристики транспортных средств испытываемой серии; и
- заявление относительно источника(ов) энергии, используемого(ых) в процессе испытаний.

### 4.3 Процедура испытания

4.3.1 Испытание состоит из следующих двух основных частей: фазы охлаждения и последующего измерения полезной холодопроизводительности на трех повышающихся уровнях температуры.

- a) Фаза охлаждения: исходная температура калориметрической камеры или транспортного средства должна составлять  $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Затем она понижается до следующих температур:  $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$  для класса  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$  для класса  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  или  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  для класса  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .
- b) Измерение полезной холодопроизводительности: на каждом уровне внутренней температуры.

Первое испытание продолжительностью не менее четырех часов на каждом температурном уровне проводится с термостатом (холодильной установки) для выравнивания теплопередачи между внутренней и наружной частями калориметрической камеры или транспортного средства.

Второе испытание проводится с отключенным термостатом для определения максимальной холодопроизводительности холодильной установки, при которой количество тепла, выделяемого оборудованием для внутреннего обогрева, позволяет поддерживать тепловой баланс на каждом температурном уровне, предписанном в пункте 4.2.3.

Продолжительность второго испытания должна составлять не менее четырех часов.

Перед изменением температурного уровня, производится разморозка вручную.

Если холодильная установка может приводиться в действие с помощью более чем одного источника энергии, то испытания повторяются соответствующее число раз.

Если холодильная установка приводится в действие двигателем транспортного средства, то испытание проводится как при минимальном, так и при номинальном числе оборотов компрессора, определенном изготовителем.

Если холодильная установка приводится в действие за счет движения транспортного средства, то испытание проводится при номинальном числе оборотов компрессора, определенном изготовителем.

4.3.2 Такая же процедура используется для метода энтальпии, описанного ниже, причем в этом случае с дополнительным измерением тепла, рассеиваемого на каждом уровне температур вентиляторами испарителя.

В качестве альтернативы этот метод может быть использован для проверки прототипа. В этом случае полезная холодопроизводительность определяется путем умножения массы потока холодильного агента ( $m$ ) на разность между энтальпией ( $h_o$ ) холодильного агента в виде пара, выходящего из оборудования, и энтальпией ( $h_i$ ) жидкого холодильного агента, поступающего в оборудование.

Для получения полезной холодопроизводительности из этой величины вычитается количество тепла ( $W_f$ ), произведенное вентиляторами испарителя. Показатель  $W_f$  трудно определить, если вентиляторы испарителя приводятся в действие от внешнего двигателя; в этом случае метод энтальпии применять не рекомендуется. Когда вентиляторы приводятся в действие электромоторами, размещенными внутри транспортного средства, электрическая энергия измеряется соответствующими приборами с точностью  $\pm 3\%$ , причем измерение потока холодильного агента производится с точностью до  $\pm 3\%$ .

Тепловой баланс определяется по формуле:

$$W_o = (h_o - h_i) m - W_f.$$

Электрический обогреватель помещается внутри транспортного средства для обеспечения теплового равновесия.

4.3.3 Меры предосторожности

Поскольку указанные измерения полезной холодопроизводительности осуществляются с отключенным термостатом холодильной установки, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

если имеется перепускная система для горячих газов, то во время проведения испытаний она должна быть отключена;

если холодильная установка оборудована автоматическими регуляторами для отключения отдельных цилиндров (для регулировки холодопроизводительности установки в соответствии с мощностью двигателя), то испытание проводится с тем числом цилиндров, которое соответствует данной температуре.

#### 4.3.4 Контроль

При помощи методов, указанных в протоколе испытания, необходимо удостовериться в том, что:

- a) система размораживания и термостат функционируют надлежащим образом;
- b) расход рассеиваемого воздуха измеряют на основе существующего стандарта;

для измерения расхода воздуха, рассеиваемого вентиляторами испарителя в холодильной установке, должны использоваться методы, позволяющие измерить общий объем подачи воздуха. Рекомендуется использовать один из соответствующих существующих стандартов, т. е. ISO 5801: 2017 и AMCA 210-16;

- c) для испытаний используется холодильный агент, соответствующий техническим требованиям изготовителя.

#### 4.4 **Результаты испытаний**

- 4.4.1 Для целей СПС холодопроизводительность соответствует средней температуре на входе в корпус испарителя. Приборы для измерения температуры должны быть защищены от излучения.

#### 4.5 **Процедура механического испытания холодильных установок в случае замены холодильных агентов**

##### 4.5.1 Общие принципы

Испытание соответствует процедуре, описанной в пунктах 4.1–4.4 раздела 4, и основано на полной проверке холодильной установки с одним хладагентом – опытным образцом.

Холодильная установка, холодильный контур и его компоненты не должны отличаться при использовании альтернативных хладагентов. Допускаются лишь весьма ограниченные изменения, а именно:

- a) изменение и замена расширительного устройства (тип, настройка);
- b) замена смазочного вещества;
- c) замена уплотнений.

В качестве замещающего хладагента альтернативный хладагент должен иметь термофизические и химические свойства, аналогичные хладагенту, служащему в качестве образца, а его поведение в холодильном контуре должно быть сопоставимым, особенно в отношении холодопроизводительности.

##### 4.5.2 Методика испытания

В связи с аналогичным поведением замещающего хладагента и хладагента, служащего в качестве образца, количество испытаний, необходимых для допущения типа, может быть сокращено. В отношении холодопроизводительности замещающие хладагенты должны

соответствовать критерию равноценности, согласно которому допускается снижение холодопроизводительности замещающего хладагента не более чем на 10% по сравнению с холодопроизводительностью утвержденного хладагента, служащего в качестве образца.

Критерий равноценности определяется по формуле:

$$\frac{Q_{retrof} - Q_{ref}}{Q_{ref}} \geq -0,10 \quad 1),$$

где:

$Q_{ref}$  – холодопроизводительность установки, испытываемой с хладагентом, служащим в качестве образца;

$Q_{retrof}$  – холодопроизводительность установки, испытываемой с замещающим хладагентом.

Количество испытаний и оценка замещающих хладагентов основаны на разнице в результатах испытания по сравнению с хладагентом, служащим в качестве образца. Необходимо выполнить, по меньшей мере, одно испытание при самой низкой и самой высокой температурах для соответствующего температурного класса в режиме вождения с самой высокой холодопроизводительностью.

В отношении модельного ряда холодильных установок программа испытания может быть в дальнейшем сокращена согласно пункту 4.5.3.

В зависимости от результатов этих испытаний могут потребоваться дополнительные измерения. Проводятся различия в следующих случаях:

- i) Строгая равноценность: принимается тогда, когда холодопроизводительность замещающего хладагента меньше холодопроизводительности хладагента-образца на 10% или меньше при всех испытываемых температурах соответствующего температурного класса. Если холодопроизводительность более высокая или меньше не более чем на 5%, то в протоколе испытания замещающего хладагента может использоваться холодопроизводительность хладагента-образца. Если холодопроизводительность меньше более чем на 5%, то холодопроизводительность замещающего хладагента может быть рассчитана на основе результатов испытания.
- ii) Ограниченная равноценность: принимается тогда, когда по меньшей мере при одной испытываемой температуре соответствующего температурного класса холодопроизводительность замещающего хладагента меньше холодопроизводительности хладагента-образца на 10% или меньше. В этом случае требуется провести дополнительное измерение при промежуточной температуре, согласно указаниям изготовителя, чтобы подтвердить тенденцию к отклонению и рассчитать холодопроизводительность замещающего хладагента на основе результатов испытания.

Если потребление энергии, проверенное при использовании замещающего хладагента, отличается от результатов, полученных при использовании хладагента-образца, то показания потребления энергии необходимо скорректировать в соответствии с измеренными значениями путем расчета, как в случае строгой, так и ограниченной равноценности.

#### 4.5.3 Методика испытаний для модельного ряда холодильных установок

Модельный ряд холодильных установок характеризует модельный ряд определенного типа холодильных установок разных размеров и разной холодопроизводительности, но одинаковой компоновки холодильного контура и с одинаковыми компонентами холодильного контура.

В случае модельного ряда холодильных установок возможно последующее уменьшение количества испытаний.

Если в соответствии с процедурой испытания, описанной в пункте 4.5.2, было доказано, что показания по меньшей мере для двух холодильных установок модельного ряда, в который входят установки с самой низкой и самой высокой холодопроизводительностью, испытываемых с замещающим хладагентом, аналогичны показаниям при использовании утвержденного хладагента, служащего в качестве образца, то для всех остальных установок этого модельного ряда протоколы испытаний могут быть составлены при расчете холодопроизводительности на основе протоколов испытаний холодильных установок, работающих на хладагенте, служащем в качестве образца, и по результатам ограниченного количества испытаний с замещающим хладагентом.

Изготовитель должен подтвердить соответствие испытываемых и всех других рассматриваемых холодильных установок модельному ряду холодильных установок. Кроме того, компетентный орган должен принять необходимые меры, чтобы проверить соответствие каждой рассматриваемой установки этому модельному ряду.

#### 4.5.4 Протокол испытания

К протоколу испытаний холодильной установки, работающей с использованием замещающего хладагента, должно прилагаться добавление с результатами испытаний обоих хладагентов – замещающего хладагента и хладагента утвержденного образца. В нем должны быть описаны все изменения холодильной установки в соответствии с пунктом 4.5.1.

Если холодопроизводительность и, возможно, энергопотребление холодильной установки, содержащей замещающий хладагент, были определены расчетным путем, то порядок расчета также должен быть описан в этом добавлении.

### **5. КОНТРОЛЬ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Для контроля изотермических свойств находящихся в эксплуатации транспортных средств, о которых говорится в подпунктах b) и c) пункта 1 добавления 1 к настоящему приложению, компетентные органы могут:

либо применять методы, описанные в пунктах 2.1.1–2.3.2 настоящего добавления;

либо назначать экспертов, возложив на них задачу по решению вопроса о том, может ли данное транспортное средство оставаться в той или иной категории изотермических транспортных средств. Эти эксперты должны учитывать нижеследующие данные и делать свои заключения на основании изложенной ниже информации.

## 5.1 Общая проверка транспортного средства

Эта проверка производится путем осмотра транспортного средства с целью выявления:

- a) прочной таблички изготовителя, установленной изготовителем;
- b) общего характера конструкции изолирующей оболочки;
- c) способа обеспечения изоляции;
- d) рода и состояния стенок;
- e) состояния изотермического ограждения;
- f) толщины стенок;

и формулирования всех замечаний относительно эффективных изотермических свойств транспортного средства. Для этого эксперты могут потребовать снятия отдельных деталей и представления любых документов, необходимых для проведения ими проверки (схем, протоколов испытаний, описаний, счетов и т. д.).

### Комментарий к пункту 5.1:

*Изменение коэффициента старения K изотермических кузовов в зависимости от продолжительности их эксплуатации зависит от следующих факторов:*

- a) *характера теплоизоляционных материалов;*
- b) *характера внешнего покрытия (пластические материалы из стекловолокна для усиленной изоляции или металлическая оболочка);*
- c) *конструкции кузова;*
- d) *количества дверей и люков при проведении испытания на официальное утверждение;*
- e) *условий использования (перевозка свежих продуктов или замороженных и глубокомороженных продуктов).*

## 5.2 Испытание воздухонепроницаемости (не применяется к транспортным средствам-цистернам)

Проверка производится наблюдателем, находящимся внутри транспортного средства, которое помещается в ярко освещенную зону. Может применяться любой другой метод, дающий более точные результаты.

## 5.3 Решения

- a) Если заключения, касающиеся общего состояния кузова, являются благоприятными, то транспортное средство может быть оставлено в эксплуатации в качестве изотермического транспортного средства в первоначально установленной категории на новый период продолжительностью не более трех лет. Если заключения эксперта или экспертов являются неприемлемыми, то транспортное средство может быть оставлено в эксплуатации лишь при условии, что результаты измерения коэффициента K в соответствии с процедурой, описанной в пунктах 2.1.1–2.3.2 настоящего добавления, окажутся удовлетворительными; в этом случае оно может быть оставлено в эксплуатации на новый период продолжительностью шесть лет.

- б) Если речь идет о транспортном средстве с усиленной изоляцией, то при наличии заключения эксперта или экспертов о том, что данный кузов не пригоден для эксплуатации в первоначально установленной категории, но может по-прежнему эксплуатироваться в качестве транспортного средства с нормальной изоляцией, этот кузов может быть оставлен в эксплуатации в соответствующем классе на новый период продолжительностью три года. В этом случае опознавательные буквенные обозначения (указанные в добавлении 4 к настоящему приложению) соответствующим образом изменяются.
- с) Если речь идет о транспортных средствах серийного производства, изготовленных в соответствии с определенным типом, удовлетворяющих положениям пункта б добавления 1 к настоящему приложению и принадлежащих одному и тому же владельцу, то помимо контроля каждого транспортного средства, можно провести измерение коэффициента  $K$  по крайней мере у 1% соответствующих транспортных средств согласно положениям подразделов 2.1, 2.2 и 2.3 настоящего добавления. Если результаты контроля и измерений являются приемлемыми, то все эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве изотермических транспортных средств в первоначально установленной категории на новый период продолжительностью шесть лет.

Комментарии к пункту 5.3:

*Одни страны считают, что значение 0,40 является максимальным показателем коэффициента  $K$  для классов В, С, Е и F в равной мере при повторном допущении, тогда как другие считают, что при последней он должен удовлетворять положениям разделов 5 и 6.*

*Повторное допущение может производиться либо испытательной станцией с целью убедиться в том, что максимальное значение коэффициента  $K$  для классов В, С, Е и F не превышает  $0,40 \text{ Вт/м}^2$ , а для классов А и D –  $0,70 \text{ Вт/м}^2$ , либо посредством соблюдения положений разделов 5 и 6.*

## **6. ПРОВЕРКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, НАХОДЯЩИХСЯ В ЭКСПЛУАТАЦИИ**

Для проверки эффективности термического оборудования каждого находящегося в эксплуатации транспортного средства-ледника, рефрижератора, отапливаемого транспортного средства или транспортного средства-рефрижератора и отапливаемого, указанного в подпунктах б) и с) пункта 1 добавления 1 к настоящему приложению, компетентные органы могут:

либо применять методы, описанные в разделах 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 настоящего добавления;

либо назначить экспертов, уполномоченных применять подробные предписания, указанные в разделах 5.1 и 5.2 настоящего добавления, когда это применимо, а также нижеследующие положения.

### **6.1 Транспортные средства-ледники, не являющиеся транспортными средствами с несъемными эвтектическими аккумуляторами**

Проводится проверка на предмет выяснения того, что внутренняя температура порожнего транспортного средства, в котором температура предварительно доведена до наружной, может быть доведена до предельной температуры, предусмотренной для этого класса

транспортных средств в настоящем приложении, и что она может поддерживаться ниже этой температуры в течение периода  $t$ ,

$$\text{когда } t \geq \frac{12\Delta T}{\Delta T'}$$

где

$\Delta T$  представляет собой разницу между +30 °С и этой предельной температурой, и

$\Delta T'$  – разницу между средней наружной температурой во время испытания и предельной температурой для данного класса при наружной температуре не менее +15 °С.

Если результаты являются приемлемыми, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-ледников в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

## 6.2 Транспортные средства-рефрижераторы

### 6.2.1 Автономные транспортные средства

i) Транспортные средства, изготовленные после 2 января 2012 года

Проводится проверка на предмет выяснения того, что при наружной температуре не менее +15 °С внутренняя температура порожнего транспортного средства может быть доведена в течение максимального периода (в минутах) до температуры, предусмотренной для данного класса транспортного средства, как это предписано в нижеследующей таблице:

Наружная температура	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	°С
Классы С, F	360	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	мин.
Классы В, E	270	262	253	245	236	228	219	211	202	194	185	177	168	160	151	143	мин.
Классы А, D	180	173	166	159	152	145	138	131	124	117	110	103	96	89	82	75	мин.

Внутренняя температура порожнего транспортного средства предварительно должна быть доведена до внешней температуры.

Если результаты являются приемлемыми, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-рефрижераторов в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

ii) Переходные положения, применимые к эксплуатируемым транспортным средствам

В отношении транспортных средств, изготовленных до даты, указанной в пункте 6.2 i), применяются нижеследующие положения:

Проводится проверка на предмет выяснения того, что при наружной температуре не менее +15 °С внутренняя температура порожнего транспортного средства, которая предварительно была доведена до наружной температуры, может быть доведена в течение периода продолжительностью не более шести часов:

для транспортных средств классов А, В или С: до минимальной температуры, предусмотренной для данного класса транспортных средств в настоящем приложении;

для транспортных средств классов D, E или F: до предельной температуры, предусмотренной для данного класса транспортных средств в настоящем приложении.

Если результаты являются удовлетворительными, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-рефрижераторов в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

*[Комментарий к пункту 6.2 ii\):](#)*

*Во многих случаях испытания на эффективность дают отрицательные результаты из-за отсутствия технического обслуживания. Во избежание ненужных обременений и дополнительных затрат для владельца/оператора, обусловленных проведением повторных испытаний, настоятельно рекомендуется обеспечить, чтобы термическое оборудование проходило надлежащее техническое обслуживание и проверялось на предмет правильного функционирования до прохождения испытания на эффективность. (ECE/TRANS/WP.11/220, пункт 44)*

iii) Многокамерные транспортные средства

Испытание, предусмотренное в пункте i), проводится одновременно для всех камер. В ходе этих испытаний разделяющие стенки, если они являются съемными, располагают таким образом, чтобы объемы камер соответствовали требуемой максимальной холодопроизводительности.

Измерения производят до тех пор, пока самая высокая температура, измеренная одним из двух датчиков, расположенных внутри каждой из камер, не будет соответствовать температуре для данного класса.

Для многокамерных транспортных средств, у которых температура камеры может быть изменена, затем проводят дополнительное испытание реверсивного режима.

Температуру камер выбирают таким образом, чтобы в ходе испытания она, по возможности, была для смежных камер различной. Отдельные камеры доводят до нужной температуры данного класса ( $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), в то время как для других она должна составлять  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . После того как указанные значения будут достигнуты, температурные условия для каждой камеры должны быть изменены на обратные  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  для камер с температурой  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  для камер с температурой  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Необходимо убедиться в том, что в камерах при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  имеет место правильная регулировка температуры на уровне  $0\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение как минимум 10 минут, в то время как в других камерах температура поддерживается на уровне  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Затем заданные значения всех камер меняются на обратные, после чего проводится аналогичная проверка.

В случае транспортных средств, оснащенных функцией подогрева, испытания должны начаться после испытаний эффективности при температуре  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Без открытия дверей камеры, заданные значения которых были установлены на уровне  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , подвергаются подогреву, в то время как для других камер температура поддерживается на уровне  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . После выполнения проверки заданные значения камер меняются на обратные. Ограничения по времени для проведения этих испытаний не предусмотрены.

Для транспортных средств, не оснащенных функцией подогрева, допускается открытие дверей камер для более быстрого повышения температуры камер, о которых идет речь.

Транспортное средство считают соответствующим установленным требованиям, если:

- a) для каждой камеры температура класса достигается в течение времени, указанного в таблице подпункта i). Для определения этого времени выбирают самую низкую среднюю наружную температуру, зарегистрированную между двумя сериями измерений, выполненных с помощью двух внешних датчиков; и
- b) дополнительные испытания, указанные в подразделе iii), в соответствующих случаях, признаются удовлетворительными.

### 6.2.2 Неавтономные транспортные средства

- i) Неавтономные транспортные средства, у которых холодильная установка приводится в действие их двигателем

Проводится проверка на предмет выяснения того, что при наружной температуре не ниже +15 °C внутренняя температура порожнего транспортного средства может поддерживаться при температуре, предусмотренной для данного класса, после снижения температуры и стабилизации, если режим работы двигателя транспортного средства соответствует режиму работы на малых оборотах, установленному изготовителем (в случае применимости), в течение минимального периода продолжительностью один час тридцать минут.

Если результаты являются удовлетворительными, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-рефрижераторов в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

- ii) Переходные положения для неавтономных транспортных средств, находящихся в эксплуатации:

В отношении транспортных средств, изготовленных до 6 января 2018 года, данное положение применять не требуется. В таких случаях это транспортное средство должно соответствовать требованиям подпункта i) или ii) настоящего пункта, применяющимся на дату его изготовления.

- 6.2.3 По просьбе изготовителя допускается замена исходного холодильного агента транспортных средств-рефрижераторов, находящихся в эксплуатации, хладагентами, указанными в таблице ниже, при следующих условиях:

Исходный хладагент	Хладагент-заменитель
R404A	R452A

- a) в наличии имеется протокол испытания или дополнение, подтверждающие эквивалентность аналогичной холодильной установке с хладагентом-заменителем, и
- b) была успешно выполнена проверка эффективности охлаждения согласно пункту 6.2.1.

Табличка изготовителя должна быть модифицирована или заменена для внесения отметок о хладагенте-заменителе и требуемом состоянии заправки.

В свидетельстве о соответствии СПС должен быть сохранен номер протокола первоначального испытания, дополненный ссылкой на протокол испытания или добавление, на основании которых была произведена замена хладагента.

### 6.3 Отапливаемые транспортные средства

Проводится проверка на предмет выяснения возможности достижения и поддержания в течение не менее 12 часов предусмотренной в настоящем приложении разницы между внутренней температурой транспортного средства и наружной температурой, определяющей класс, к которому относится транспортное средство (22 К для класса А, 32 К для класса В, 42 К для класса С и 52 К для класса D). Если результаты являются приемлемыми, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве отопляемых транспортных средств в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

### 6.4 Транспортные средства-рефрижераторы и отопляемые

Проверка проводится в два этапа:

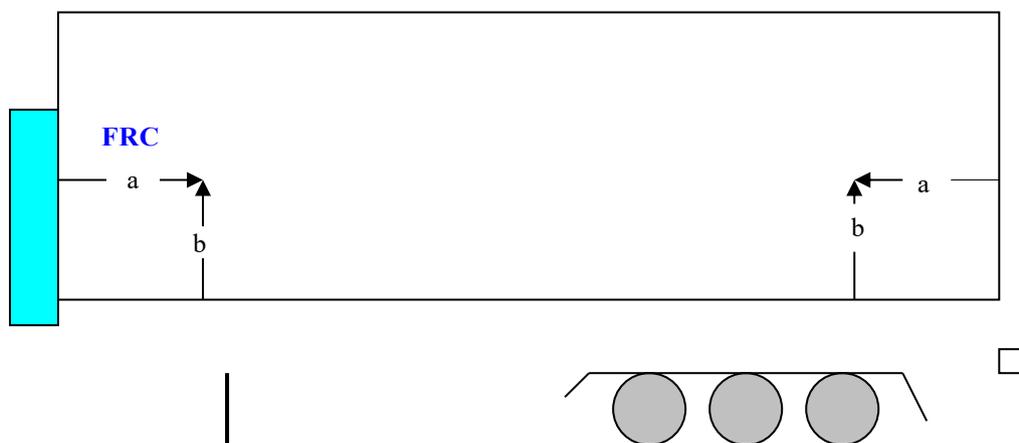
- i) На первом этапе проводится проверка на предмет выяснения того, что при наружной температуре не менее +15 °С внутренняя температура порожнего транспортного средства может быть доведена в течение максимального периода (в минутах) до температуры, предусмотренной для данного класса транспортного средства, как это предписано в таблице в пункте 6.2 настоящего добавления.

Внутренняя температура порожнего транспортного средства предварительно должна быть доведена до внешней температуры.

- ii) На втором этапе проводится проверка на предмет выяснения возможности достижения и поддержания в течение не менее 12 часов предусмотренной в настоящем приложении разницы между внутренней температурой транспортного средства и наружной температурой, определяющей класс, к которому относится транспортное средство (22 К для классов А, Е и I, 32 К для классов В, F и J, 42 К для классов С, G и K, 52 К для классов D, H и L).

Если результаты являются приемлемыми, то эти транспортные средства могут оставаться в эксплуатации в качестве транспортных средств-рефрижераторов и отопляемых в первоначально установленном классе на новый период не более трех лет.

*[Комментарий к пункту 6.4 – Рисунок, показывающий расположение инструментов:](#)*



a = макс. 50 см от передней стенки  
и задней двери

b = мин. 15 см и макс. 20 см  
над полом

## **6.5 Точки измерения температуры**

Точки измерения температуры, защищенные от излучения, должны находиться внутри и снаружи кузова.

Для измерения внутренней температуры кузова ( $T_i$ ) по крайней мере две точки измерения температуры должны находиться внутри кузова на расстоянии не более 50 см от передней стенки, 50 см от задней двери на высоте минимум 15 см и максимум 20 см над поверхностью пола.

Для измерения наружной температуры кузова ( $T_e$ ) по крайней мере две точки измерения температуры должны находиться на расстоянии не менее 10 см от наружной стенки кузова и не менее 20 см от воздухозаборника конденсатора.

Окончательные показания считывают в самой теплой точке внутри кузова и в самой холодной точке снаружи.

## **6.6 Положения, общие для транспортных средств-ледников, рефрижераторов и отапливаемых транспортных средств**

- i) Если результаты являются неприемлемыми, то транспортные средства-ледники, рефрижераторы, отапливаемые транспортные средства или транспортные средства-рефрижераторы и отапливаемые могут оставаться в эксплуатации в первоначально установленном классе лишь при условии, что они успешно пройдут на испытательной станции испытания, описанные в подразделах 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 настоящего добавления; в этом случае они могут быть оставлены в эксплуатации в первоначально установленном классе на новый период продолжительностью шесть лет.
- ii) Если речь идет о транспортных средствах-ледниках, рефрижераторах, отапливаемых транспортных средствах или транспортных средствах-рефрижераторах и отапливаемых серийного производства, изготовленных в соответствии с определенным типом, соответствующих положениям пункта 6 добавления 1 к настоящему приложению и принадлежащих одному и тому же владельцу, то, помимо контроля термического оборудования каждого транспортного средства, для того чтобы убедиться, что его общее состояние является удовлетворительным, может быть проведена на испытательной станции в соответствии с положениями подразделов 3.1, 3.2, 3.3 и 3.4 настоящего добавления проверка эффективности приспособлений для охлаждения или обогрева в отношении по крайней мере 1% этих транспортных средств. Если результаты этого контроля и этой проверки являются приемлемыми, то все эти транспортные средства могут быть оставлены в эксплуатации в первоначально установленном классе на новый период продолжительностью шесть лет.

## 7. ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ МУЛЬТИТЕМПЕРАТУРНЫХ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК И ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ МНОГОКАМЕРНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

### 7.1 Определения

- a) Многокамерное транспортное средство: транспортное средство с двумя или более изотермическими камерами для поддержания разных температур в каждой камере.
- b) Мультитемпературная механическая холодильная установка: механическая холодильная установка с компрессором и обычным впускным отверстием на стороне низкого давления, конденсатором и двумя или более испарителями для регулирования различных температур в разных камерах многокамерного транспортного средства.
- c) Бортовая установка: холодильная установка со встроенным испарителем или без него.
- d) Камера без кондиционирования воздуха: камера, которая, как считается, не оснащена испарителем или в которой испаритель является недействующим с точки зрения расчета параметров и сертификации.
- e) Мультитемпературный режим работы: эксплуатация механической мультитемпературной холодильной установки, имеющей два или более испарителя, работающих при разных температурах в многокамерном транспортном средстве.
- f) Номинальная холодопроизводительность: максимальная холодопроизводительность холодильной установки в монотемпературном режиме работы с двумя или тремя испарителями, работающими одновременно при одинаковой температуре.
- g) Индивидуальная холодопроизводительность ( $P_{ind-evap}$ ): максимальная холодопроизводительность каждого испарителя, функционирующего автономно, с бортовой установкой.
- h) Полезная холодопроизводительность ( $P_{eff-frozen-evap}$ ): холодопроизводительность при наименьшей температуре испарителя, когда каждый из двух или более испарителей функционирует в мультитемпературном режиме, как предписано в пункте 7.3.5.

### 7.2 Процедура испытания для механических мультитемпературных холодильных установок

#### 7.2.1 Общая процедура

Процедура испытания соответствует определению, приведенному в разделе 4 настоящего добавления.

Бортовую установку испытывают в сочетании с различными испарителями. Каждый испаритель испытывают на отдельном калориметре, если это применимо.

Номинальная холодопроизводительность бортовой установки в монотемпературном режиме, как предписано в пункте 7.2.2, измеряется только на сочетании из двух или трех испарителей, включая самый малый и самый большой из них.

Индивидуальная холодопроизводительность измеряется для всех испарителей, каждый из которых функционирует в монотемпературном режиме с бортовой установкой, как предписано в пункте 7.2.3.

Это испытание проводят с использованием двух или трех испарителей, включая самый малый и самый большой из них, а также при необходимости средний.

Если мультитемпературная установка может функционировать более чем с двумя испарителями, то:

- бортовую установку испытывают на сочетании из трех испарителей: самого малого, самого большого и среднего;
- кроме того, по просьбе изготовителя бортовая установка может быть в факультативном порядке испытана на сочетании из двух испарителей: самого малого и самого большого.

Испытания проводят в независимом режиме и в режиме ожидания.

#### 7.2.2 Определение номинальной холодопроизводительности бортовой установки

Номинальная холодопроизводительность бортовой установки в монотемпературном режиме измеряется на едином сочетании из двух или трех испарителей, функционирующих одновременно при одинаковой температуре. Это испытание проводят при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Температура воздуха на входе бортовой установки составляет  $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Номинальная холодопроизводительность при  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  рассчитывается посредством линейной интерполяции мощности при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 7.2.3 Определение индивидуальной холодопроизводительности каждого испарителя

Индивидуальная холодопроизводительность каждого испарителя измеряется при его автономном функционировании с бортовой установкой. Испытание проводят при температуре  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Температура воздуха на входе холодильной установки составляет  $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Индивидуальная холодопроизводительность при  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  рассчитывается посредством линейной интерполяции холодопроизводительности при  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 7.2.4 Испытание на оставшуюся полезную холодопроизводительность набора испарителей в мультитемпературном режиме при исходной теплонагрузке

Оставшаяся полезная холодопроизводительность рассчитывается по каждому испытываемому испарителю при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , когда другой испаритель (другие испарители) функционирует(ют) под контролем термостата, установленного на  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ , при исходной теплонагрузке в 20% от индивидуальной холодопроизводительности данного испарителя при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Температура воздуха на входе бортовой установки составляет  $+30\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

В случае мультитемпературных холодильных установок, оснащенных более чем одним компрессором, таких как каскадные системы или установки с системами двухступенчатого компрессора, когда холодопроизводительность может обеспечиваться одновременно в низкотемпературных и охлаждаемых камерах, измерение полезной холодопроизводительности производится при одной дополнительной теплонагрузке.

### 7.3 **Определение параметров и сертификация мультитемпературных холодильных установок**

#### 7.3.1 Общая процедура

Требуемая холодопроизводительность транспортных средств с мульти-температурным режимом основывается на потребности в холодопроизводительности транспортных средств с монотемпературным режимом, как это определено в настоящем добавлении.

Для многокамерных установок коэффициент К, составляющий не более 0,40 Вт/м<sup>2</sup>·К для всей внешней части кузова, определяется в соответствии с подразделами 2–2.2 настоящего добавления.

Изотермические свойства стенок внешней части кузова рассчитываются с использованием коэффициента К кузова, определенного в соответствии с настоящим Соглашением. Изотермические свойства внутренних разделительных стенок рассчитываются с использованием коэффициентов К, приведенных в таблице, содержащейся в пункте 7.3.7.

Для выдачи свидетельства СПС:

- номинальная холодопроизводительность мультитемпературной холодильной установки должна, по крайней мере, равняться значению теплотери через внутренние разделительные стенки и стенки внешней части всего кузова транспортного средства, умноженному на коэффициент 1,75, как указано в пункте 3.2.6 настоящего добавления;
- в каждой камере рассчитанная оставшаяся полезная холодопроизводительность при наименьшей температуре каждого испарителя, функционирующего в мультитемпературном режиме, должна быть не меньше максимального необходимого значения холодопроизводительности камеры в наиболее неблагоприятных условиях, как предписано в пунктах 7.3.5 и 7.3.6, умноженного на коэффициент 1,75, как указано в пункте 3.2.6 настоящего добавления.

#### 7.3.2 Соответствие всего кузова

Коэффициент К внешней части кузова должен составлять  $K \leq 0,40 \text{ Вт/м}^2\cdot\text{К}$ .

Внутренняя поверхность кузова не должна изменяться более чем на 20%.

Транспортное средство должно соответствовать следующей формуле:

$$P_{\text{nominal}} > 1,75 * K_{\text{body}} * S_{\text{body}} * \Delta T,$$

где:

- $P_{\text{nominal}}$  – номинальная холодопроизводительность мультитемпературной холодильной установки;
- $K_{\text{body}}$  – значение К внешней части кузова;
- $S_{\text{body}}$  – средняя геометрическая площадь поверхности всего кузова;
- $\Delta T$  – разница в температуре между внешней и внутренней частями кузова.

### 7.3.3 Определение потребности в холодопроизводительности охлаждаемых испарителей

Когда перегородки находятся в указанных положениях, потребность в холодопроизводительности каждого охлаждаемого испарителя рассчитывается следующим образом:

$$P_{\text{chilled demand}} = (S_{\text{chilled-comp}} - \Sigma S_{\text{bulk}}) * K_{\text{body}} * \Delta T_{\text{ext}} + \Sigma (S_{\text{bulk}} * K_{\text{bulk}} * \Delta T_{\text{int}}),$$

где:

- $K_{\text{body}}$  – значение коэффициента  $K$ , указанное в протоколе испытания СПС для внешней части кузова;
- $S_{\text{chilled-comp}}$  – площадь охлаждаемой камеры для заданных положений перегородок;
- $S_{\text{bulk}}$  – площади перегородок;
- $K_{\text{bulk}}$  – значения коэффициента  $K$  перегородок, указанные в таблице, содержащейся в пункте 7.3.7;
- $\Delta T_{\text{ext}}$  – разница температур охлаждаемой камеры и внешней части кузова (+30 °C);
- $\Delta T_{\text{int}}$  – разница температур охлаждаемой камеры и других камер. В случае камер без кондиционирования воздуха для целей расчета используется значение температуры +20 °C.

### 7.3.4 Определение потребности в холодопроизводительности низкотемпературных камер

С учетом заданных позиций перегородок потребность в холодопроизводительности каждой низкотемпературной камеры рассчитывается следующим образом:

$$P_{\text{frozen demand}} = (S_{\text{frozen-comp}} - \Sigma S_{\text{bulk}}) * K_{\text{body}} * \Delta T_{\text{ext}} + \Sigma (S_{\text{bulk}} * K_{\text{bulk}} * \Delta T_{\text{int}}),$$

где:

- $K_{\text{body}}$  – значение коэффициента  $K$ , указанное в протоколе испытания СПС для внешней части кузова;
- $S_{\text{frozen-comp}}$  – площадь охлаждаемой камеры для заданных положений перегородок;
- $S_{\text{bulk}}$  – площади перегородок;
- $K_{\text{bulk}}$  – значения коэффициента  $K$  перегородок, указанные в таблице, содержащейся в пункте 7.3.7;
- $\Delta T_{\text{ext}}$  – разница температур охлаждаемой камеры и внешней части кузова (+30 °C);
- $\Delta T_{\text{int}}$  – разница температур охлаждаемой камеры и других камер. В случае камер без кондиционирования воздуха для целей расчета используется значение температуры +20 °C.

### 7.3.5 Определение полезной холодопроизводительности низкотемпературных испарителей

Полезная холодопроизводительность в заданных положениях перегородок рассчитывается следующим образом:

$$P_{\text{eff-frozen-evap}} = P_{\text{ind-frozen-evap}} * [1 - \sum (P_{\text{eff-chilled-evap}} / P_{\text{ind-chilled-evap}})],$$

где:

- $P_{\text{eff-frozen-evap}}$  – полезная холодопроизводительность низкотемпературного испарителя при заданной конфигурации;
- $P_{\text{ind-frozen-evap}}$  – индивидуальная холодопроизводительность низкотемпературного испарителя при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- $P_{\text{eff-chilled-evap}}$  – полезная холодопроизводительность каждого охлаждаемого испарителя при заданной конфигурации, как это определено в пункте 7.3.6;
- $P_{\text{ind-chilled-evap}}$  – индивидуальная холодопроизводительность при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  для каждого охлажденного испарителя.

Данный метод расчета утвержден только для механических мультитемпературных холодильных установок, оснащенных одним одноступенчатым компрессором. В случае мультитемпературных холодильных установок, оснащенных более чем одним компрессором, таких как каскадные системы или установки с системами двухступенчатого компрессора, когда холодопроизводительность может обеспечиваться одновременно в низкотемпературной и охлаждаемой камере, данный метод расчетов использоваться не должен, так как это приведет к недооценке полезной холодопроизводительности. В случае этих транспортных средств полезная холодопроизводительность интерполируется по значениям полезной холодопроизводительности, измеряемым с учетом двух различных теплонагрузок, указанных в протоколах испытаний, как предписано в пункте 7.2.4.

### 7.3.6 Заявление о соответствии

Заявление о соответствии транспортного средства в мультитемпературном режиме делается в том случае, если при всех положениях перегородок и при каждой схеме распределения температуры в камере:

$$P_{\text{eff-frozen-evap}} \geq 1,75 * P_{\text{frozen demand}};$$

$$P_{\text{eff-chilled-evap}} \geq 1,75 * P_{\text{chilled demand}},$$

где:

- $P_{\text{eff-frozen-evap}}$  – полезная холодопроизводительность рассматриваемого низкотемпературного испарителя при данном классе температуры камеры в заданной конфигурации;
- $P_{\text{eff-chilled-evap}}$  – полезная холодопроизводительность рассматриваемого охлаждаемого испарителя при данном классе температуры камеры в заданной конфигурации;
- $P_{\text{frozen demand}}$  – потребность в холодопроизводительности рассматриваемой камеры при данном классе температуры камеры заданной конфигурации, рассчитываемая в соответствии с пунктом 7.3.4;

$P_{\text{chilled demand}}$  – потребность в холодопроизводительности рассматриваемой камеры при данном классе температуры камеры в заданной конфигурации, рассчитываемая в соответствии с пунктом 7.3.3.

Считается, что параметры определены по всем положениям перегородок, если положения стенок, начиная с наименьших и заканчивая наибольшими размерами камеры, проверяются при помощи методов итерации, в соответствии с которыми ни одно из скачкообразных изменений площади поверхности не превышает 20%.

Заявление о соответствии должно быть приведено в документе, дополняющем свидетельство о соответствии, выдаваемое компетентным органом страны изготовления. Документ основывается на информации, предоставленной изготовителем.

Этот документ должен включать по крайней мере следующее:

- a) рисунок с указанием фактической конфигурации камер и схемы испарителей;
- b) расчеты, подтверждающие, что данное многокамерное транспортное средство удовлетворяет требованиям СПС в отношении предоставления пользователю предполагаемой степени свободы в том, что касается температурного режима и размеров камер.

*[Комментарий к пункту 7.3.6:](#)*

*Расчеты в соответствии с пунктом 7.3.6 могут быть произведены с использованием инструмента расчета, утвержденного компетентным органом.*

### 7.3.7 Внутренние разделительные стенки

Теплопотери через внутренние разделительные стенки рассчитываются с использованием значений коэффициента  $K$ , указанных в нижеследующей таблице.

	Коэффициент $K$ – [Вт/м <sup>2</sup> ·К]		Минимальная толщина пенистого материала [мм]
	Стационарная	Съемная	
Продольная – пол из алюминия	2,0	3,0	25
Продольная – пол из стеклопластика	1,5	2,0	25
Поперечная – пол из алюминия	2,0	3,2	40
Поперечная – пол из стеклопластика	1,5	2,6	40

Коэффициенты  $K$  съемных разделительных стенок предусматривают предел надежности из расчета на конкретный вид износа и неизбежные теплоутечки.

В случае конкретных конструкций с дополнительной теплопередачей, обеспечиваемой, в отличие от стандартной конструкции, дополнительными тепловыми мостиками, коэффициент  $K$  перегородки должен быть увеличен.

7.3.8 Предписания раздела 7 не применяются к транспортным средствам, изготовленным до вступления в силу этих предписаний и прошедшим эквивалентные испытания в качестве транспортного средства с мультитемпературным режимом. Транспортные средства, изготовленные до вступления в силу положений настоящего раздела, могут эксплуатироваться в рамках международных перевозок, однако перемещаться из одной страны в другую могут лишь с согласия компетентных органов заинтересованных стран.

## **8. ПРОТОКОЛЫ ИСПЫТАНИЙ**

Протокол испытания надлежащего типа в зависимости от испытуемого транспортного средства заполняется для каждого испытания в соответствии с одним из приведенных ниже образцов 1–13.



**ОБРАЗЕЦ № 1 А**

Протокол испытания,

составленный в соответствии с положениями Соглашения о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС)

Протокол испытания № .....

---

Часть 1

Спецификация транспортного средства  
(транспортные средства, не являющиеся цистернами,  
предназначенными для перевозки жидких пищевых продуктов)

---

Станция, уполномоченная проводить испытания/эксперт<sup>1</sup>:

Название (фамилия) .....

Адрес .....

Тип транспортного средства<sup>2</sup>:

Заводская марка ..... Регистрационный номер ..... Серийный номер .....

Дата начала эксплуатации .....

Тара<sup>3</sup> ..... кг Грузоподъемность<sup>3</sup> ..... кг

Кузов:

Марка и тип ..... Оповестительный номер .....

Изготовлен (кем) .....

Принадлежит (кому) или эксплуатируется (кем) .....

Представлен (кем) .....

Дата изготовления .....

Основные габариты:

Внешние: длина ..... м, ширина ..... м, высота ..... м

Внутренние: длина ..... м, ширина ..... м, высота ..... м

Общая площадь пола кузова ..... м<sup>2</sup>

Полезный внутренний объем кузова ..... м<sup>3</sup>

**ОБРАЗЕЦ № 1 А (продолжение)**

Использованный метод<sup>1,3</sup> ..... Используемые рисунки<sup>1,3</sup> .....

Общая внутренняя поверхность стенок кузова  $S_i$  ..... м<sup>2</sup>

Общая наружная поверхность стенок кузова  $S_e$  ..... м<sup>2</sup>

Средняя поверхность кузова:  $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$  ..... м<sup>2</sup>

Спецификация стенок кузова<sup>4</sup>:

Крыша .....

Пол .....

Боковые стенки .....

Конструктивные особенности кузова<sup>5</sup>:

количество, ) дверей .....

положение ) вентиляционных отверстий .....

и размеры ) отверстий для загрузки льда .....

Дополнительные приспособления<sup>6</sup> .....

Коэффициент  $K =$  ..... Вт/м<sup>2</sup>·К

<sup>1</sup> Ненужное вычеркнуть (эксперты проводят испытания только в том случае, если эти испытания соответствуют разделам 5 или 6 добавления 2 к приложению 1 к СПС).

<sup>2</sup> Вагон, грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, контейнер и т. д.

<sup>3</sup> Указать источник информации.

<sup>4</sup> Характер и толщина материалов, из которых изготовлены стенки кузова, начиная с внутренней стороны и кончая внешней, способ изготовления и т. д.

<sup>5</sup> Если поверхность кузова не является ровной, указать способы определения  $S_i$  и  $S_e$ .

<sup>6</sup> Вешала для мяса, флеттнеры и т. д.

**ОБРАЗЕЦ № 1 В**

Протокол испытания,

составленный в соответствии с положениями Соглашения о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС)

Протокол испытания № .....

---

Часть 1

Спецификация транспортных средств-цистерн, предназначенных для перевозки жидких пищевых продуктов

---

Станция, уполномоченная проводить испытания/эксперт<sup>1</sup>:

Название (фамилия) .....

Адрес .....

Тип цистерны<sup>2</sup>:

Заводская марка ..... Регистрационный номер ..... Серийный номер .....

Дата начала эксплуатации .....

Тара<sup>3</sup> ..... кг Грузоподъемность<sup>3</sup> ..... кг

Цистерна:

Марка и тип ..... Опознавательный номер .....

Изготовлена (кем) .....

Принадлежит (кому) или эксплуатируется (кем) .....

Представлена (кем) .....

Дата изготовления .....

Основные габариты:

Внешние: длина цилиндра ..... м, длина большей оси ..... м, длина меньшей оси ..... м

Внутренние: длина цилиндра ..... м, длина большей оси ..... м, длина меньшей оси ..... м

Полезный внутренний объем ..... м<sup>3</sup>

Внутренний объем каждого отсека ..... м<sup>3</sup>

Общая внутренняя поверхность цистерны  $S_i$  ..... м<sup>2</sup>

**ОБРАЗЕЦ № 1 В (продолжение)**

Внутренняя поверхность каждого отсека  $S_{i1}$  .....,  $S_{i2}$  ..... м<sup>2</sup>

Общая наружная поверхность цистерны  $S_e$  ..... м<sup>2</sup>

Средняя поверхность цистерны:  $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$  ..... м<sup>2</sup>

Спецификация стенок цистерны<sup>4</sup>: .....

Конструктивные особенности цистерны<sup>5</sup>: .....

Количество, размеры и описание люков .....

Описание устройства крышки люка .....

Количество, размеры и описание сливного патрубка .....

Количество и описание опор для крепления к шасси .....

Дополнительные приспособления .....

---

<sup>1</sup> Ненужное вычеркнуть (эксперты проводят испытания только в том случае, если эти испытания соответствуют разделам 5 или 6 добавления 2 к приложению 1 к СПС).

<sup>2</sup> Вагон, грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, контейнер и т. д.

<sup>3</sup> Указать источник информации.

<sup>4</sup> Характер и толщина материалов, из которых изготовлены стенки цистерны, начиная с внутренней стороны и кончая внешней, способ изготовления и т. д.

<sup>5</sup> Если поверхность цистерны не является ровной, указать способ определения  $S_i$  и  $S_e$ .

## ОБРАЗЕЦ № 2 А

### Часть 2

Измерение общего коэффициента теплопередачи транспортных средств, не являющихся цистернами, предназначенными для перевозки жидких пищевых продуктов, в соответствии с подразделом 2.1 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Метод, использованный для испытания: внутреннее охлаждение/внутренний обогрев<sup>1</sup>

Дата и время закрытия дверей и других отверстий транспортного средства .....

Средние величины, полученные за ..... часов функционирования в постоянном режиме (с ..... до ..... часов):

- a) средняя наружная температура кузова:  $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ K}$
- b) средняя внутренняя температура кузова:  $T_i = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ K}$
- c) полученная средняя разница температур:  $\Delta T = \dots\dots\dots \text{ K}$

Максимальная разность температур:

- снаружи кузова .....
- внутри кузова .....

Средняя температура стенок кузова  $\frac{T_e + T_i}{2}$  .....

Рабочая температура теплообменника<sup>2</sup> .....

Точка росы воздуха снаружи кузова во время функционирования в постоянном режиме<sup>2</sup>  
.....

Общая продолжительность испытания .....

Продолжительность постоянного режима .....

Мощность, затраченная в теплообменниках:  $W_1$  .....

Тепловой эквивалент мощности, реализуемой частями вентиляторов, расположенными внутри кузова транспортного средства:  $W_2$  .....

Общий коэффициент теплопередачи, определенный по формуле:

Испытание на внутреннее охлаждение<sup>1</sup>  $K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta T}$

Испытание на внутренний обогрев<sup>1</sup>  $K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta T}$

$K = \dots\dots\dots \text{ Вт/м}^2\cdot\text{K}$

**ОБРАЗЕЦ № 2 А (продолжение)**

Расширенная неопределенность измерения при проведенном испытании<sup>3</sup> ..... %  
(коэффициент охвата  $k = \dots\dots\dots$  для принятого уровня доверия ..... %)

Замечания<sup>4</sup>: .....

---

(Заполняется только для транспортного средства, не имеющего термического оборудования:)

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС, действительного в течение не более шести лет; транспортное средство имеет опознавательное буквенное обозначение IN/IR<sup>1</sup>.

Однако использование настоящего протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом 6 а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: .....

Ответственный за испытание

---

<sup>1</sup> Ненужное вычеркнуть.

<sup>2</sup> Указывать только для испытания на внутреннее охлаждение.

<sup>3</sup> Настоящие положения, касающиеся использования расширенной неопределенности вместо максимальной погрешности, применимы в отношении испытаний, проводимых в период после 1 января 2021 года.

<sup>4</sup> Если кузов не имеет формы параллелепипеда, указать расположение точек измерения наружной и внутренней температур кузова.

## ОБРАЗЕЦ № 2 В

### Часть 2

Измерение общего коэффициента теплопередачи транспортных средств-цистерн,  
предназначенных для перевозки жидких пищевых продуктов,  
в соответствии с подразделом 2.2 добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Метод, использованный для испытания: внутренний обогрев

Дата и время закрытия отверстий транспортного средства .....

Средние величины, полученные за ..... часов функционирования  
в постоянном режиме (с ..... до ..... часов):

а) средняя наружная температура цистерны:  $T_e = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ K}$

б) средняя внутренняя температура цистерны:

$$T_i = \frac{\sum S_{in} \cdot T_{in}}{\sum S_{in}} = \dots\dots\dots \text{ }^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{ K}$$

в) полученная средняя разность температур:  $\Delta T \dots\dots\dots \text{ K}$

Максимальная разность температур:

внутри цистерны ..... K

внутри каждого отсека ..... K

снаружи цистерны ..... K

Средняя температура стенок цистерны .....  $^\circ\text{C}$

Общая продолжительность испытания ..... ч

Продолжительность постоянного режима ..... ч

Мощность, затраченная в теплообменниках:  $W_1 \dots\dots\dots \text{ Вт}$

Тепловой эквивалент мощности, реализуемой частями вентиляторов, расположенными  
внутри кузова транспортного средства:  $W_2 \dots\dots\dots \text{ Вт}$

Общий коэффициент теплопередачи, определенный по формуле:

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \cdot \Delta T}$$

$K = \dots\dots\dots \text{ Вт/м}^2\text{K}$





**ОБРАЗЕЦ № 4 А**

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-ледников с обычным и сухим льдом на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.1, за исключением пунктов 3.1.3 б) и 3.1.3 с), добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Охлаждающее оборудование:

описание охлаждающего оборудования .....

вид холодильного агента .....

номинальное количество холодильного агента, указанное изготовителем ..... кг

фактическая загрузка холодильного агента для испытания ..... кг

привод независимый/зависимый/работающий от магистрали<sup>1</sup> .....

съемное/несъемное охлаждающее оборудование<sup>1</sup> .....

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

приспособление для загрузки (описание, размещение; в случае необходимости приложить чертежи) .....

.....

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размеры трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup>, длина ..... м

экран воздухозаборника; описание<sup>1</sup> .....

---

<sup>1</sup> *Ненужное вычеркнуть.*

**ОБРАЗЕЦ № 4 А (продолжение)**

Автоматические устройства .....

Средняя температура в начале испытания:

внутри ..... °C ± ..... К

снаружи ..... °C ± ..... К

точка росы испытательной камеры ..... °C ± ..... К

Мощность внутреннего обогревателя ..... Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства .....

Записи средних значений внутренней и наружной температуры и/или кривая изменения этих температур в зависимости от времени .....

Замечания: .....  
.....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с дополнением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство имеет в этом случае опознавательное буквенное обозначение .....

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом 6 а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: ..... .....

Ответственный за испытание

## ОБРАЗЕЦ № 4 В

### Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-ледников с эвтектическими плитами на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.1, за исключением пунктов 3.1.3 а) и 3.1.3 с), добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

#### Охлаждающее оборудование:

описание .....

вид эвтектического раствора .....

номинальное количество эвтектического раствора,  
указанное изготовителем ..... кг

скрытая теплота при температуре замораживания,  
указанной изготовителем, ..... кДж/кг при ..... °С

съёмное/несъёмное охлаждающее оборудование<sup>1</sup>

привод независимый/зависимый/работающий от магистрали<sup>1</sup>

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

эвтектические плиты: марка ..... тип .....

размеры, количество и размещение плит; расстояние от стенок  
(приложить чертежи) .....

указанный изготовителем общий запас холода при температуре  
замораживания ..... кДж ..... °С

#### Приспособления для внутренней вентиляции (при наличии):

описание .....

автоматические устройства .....

---

<sup>1</sup> *Не нужно вычеркнуть.*

**ОБРАЗЕЦ № 4 В (продолжение)**

Холодильная машина (при наличии):

марка ..... тип ..... № .....

размещение .....

компрессор: марка ..... тип .....

вид привода .....

вид холодильного агента .....

конденсатор .....

холодопроизводительность, указанная изготовителем для конкретной температуры замораживания при наружной температуре +30 °С ..... Вт

Автоматические устройства:

марка ..... тип .....

размораживатель (при наличии) .....

термостат .....

реле низкого давления LP .....

реле высокого давления HP .....

предохранительный клапан .....

другие устройства .....

Вспомогательные устройства:

электронагревательные устройства соединения дверей:

мощность на погонный метр сопротивления ..... Вт/м

линейная длина сопротивления ..... м

Средняя температура в начале испытания:

внутри ..... °С ± ..... К

снаружи ..... °С ± ..... К

точка росы испытательной камеры ..... °С ± ..... К

**ОБРАЗЕЦ № 4 В (продолжение)**

Мощность системы внутреннего обогрева ..... Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства .....

Время накопления холода ..... ч

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая измерений  
этих температур в зависимости от времени .....

.....

Замечания: .....

.....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение .....

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом б) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: .....

.....  
Ответственный за испытание

**ОБРАЗЕЦ № 4 С**

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-ледников, в которых используется сжиженный газ, на станции, уполномоченной проводить испытания в соответствии с подразделом 3.1, за исключением пунктов 3.1.3 а) и 3.1.3 б), добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Охлаждающее оборудование:

описание .....

привод независимый/зависимый/работающий на магистрали<sup>1</sup>

съемное/несъемное охлаждающее оборудование<sup>1</sup>

изготовитель .....

тип, серийный/номер .....

год изготовления .....

вид холодильного агента .....

номинальное количество холодильного агента, указанное изготовителем ..... кг

фактическая загрузка холодильного агента для испытания ..... кг

описание резервуара .....

приспособление для загрузки (описание, размещение) .....

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

Мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup>, длина ..... м

Автоматические устройства .....

---

<sup>1</sup> *Ненужное вычеркнуть.*

**ОБРАЗЕЦ № 4 С (продолжение)**

Средняя температура в начале испытания:

внутри ..... °C ± ..... К

снаружи ..... °C ± ..... К

точка росы испытательной камеры ..... °C ± ..... К

Мощность системы внутреннего обогрева ..... Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства .....

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая изменений этих температур  
в зависимости от времени .....

.....

Замечания: .....

.....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение.....

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом 6 а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: .....

.....  
Ответственный за испытание

**ОБРАЗЕЦ № 5**

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-рефрижераторов на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.2 добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Холодильные машины:

привод независимый/зависимый/работающий от магистрали<sup>1</sup>

съемные/несъемные холодильные машины<sup>1</sup>

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

Заправка холодильного агента:

холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)<sup>a)</sup> .....

номинальная масса холодильного агента .....

указанная изготовителем полезная холодопроизводительность при наружной температуре +30 °С и внутренней температуре:

0 °С ..... Вт

-10 °С ..... Вт

-20 °С ..... Вт

Компрессор:

марка ..... тип .....

привод: электрический/термический/гидравлический/иной<sup>1</sup>

описание .....

марка ..... тип ..... мощность ..... кВт при ..... об/мин

конденсатор и испаритель .....

мотор вентилятора(ов): марка ..... тип ..... количество .....

мощность кВт ..... при ..... об/мин

---

<sup>1</sup> Ненужное вычеркнуть.  
<sup>a)</sup> Если имеется.

**ОБРАЗЕЦ № 5 (продолжение)**

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup>, длина ..... м

Автоматические устройства:

марка ..... тип .....

размораживатель (при наличии) .....

термостат .....

реле низкого давления LP .....

реле высокого давления НР .....

предохранительный клапан .....

другие устройства .....

Средняя температура в начале испытания:

внутри ..... °С ± ..... К

снаружи ..... °С ± ..... К

точка росы испытательной камеры ..... °С ± ..... К

Мощность системы внутреннего обогрева ..... Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства .....

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая изменения  
этих температур в зависимости от времени .....

Время между началом испытания и моментом, когда средняя температура  
внутри кузова достигла предписанного уровня ..... ч

Замечания: .....

.....

**ОБРАЗЕЦ № 5 (продолжение)**

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение .....

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом 6 а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: .....

.....  
Ответственный за испытание

**ОБРАЗЕЦ № 6**

Часть 3

Проверка эффективности оборудования для обогрева отапливаемых транспортных средств на станции, уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.3 добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Оборудование для обогрева:

описание .....

привод независимый/зависимый, работающий от магистрали<sup>1</sup>

съёмное/несъёмное оборудование для обогрева<sup>1</sup>

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

место установки .....

общая поверхность теплообмена ..... м<sup>2</sup>

полезная мощность, указанная изготовителем ..... кВт

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup>, длина ..... м

Средняя температура в начале испытания:

внутри ..... °С ± ..... К

снаружи ..... °С ± ..... К

Дата и время закрытия дверей и других отверстий транспортного средства .....

---

<sup>1</sup> *Ненужное вычеркнуть.*

**ОБРАЗЕЦ № 6 (продолжение)**

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая изменения температур в зависимости от времени .....

Время между началом испытаний и моментом, когда средняя температура внутри кузова достигла предписываемого уровня ..... Ч

В случае необходимости указать среднюю мощность оборудования для обогрева, необходимую для сохранения во время испытания предписанной разности<sup>2</sup> внутренней и наружной температур кузова ..... Вт

Замечания: .....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытаний, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение .....

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа транспортного средства в соответствии с пунктом 6 а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: .....

Ответственный за испытание

---

<sup>2</sup> Для новых транспортных средств увеличить на 35%.

Проверка эффективности оборудования для охлаждения и обогрева  
транспортных средств-рефрижераторов и отапливаемых на станции,  
уполномоченной проводить испытания, в соответствии с подразделом 3.4  
добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Холодильные машины:

привод независимый/зависимый/работающий от магистрали<sup>1</sup>

съемные/несъемные холодильные машины<sup>1</sup>

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

Заправка холодильного агента:

холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)<sup>a)</sup> .....

номинальная масса холодильного агента .....

указанная изготовителем полезная холодопроизводительность при наружной температуре  
+30 °С и внутренней температуре:

0 °С ..... Вт

-10 °С ..... Вт

-20 °С ..... Вт

Компрессор:

марка ..... тип .....

привод: электрический/термический/гидравлический/иной<sup>1</sup>

описание .....

марка ..... тип ..... мощность ..... кВт при ..... об/мин

конденсатор и испаритель .....

мотор вентилятора(ов): марка ..... тип ..... количество .....

мощность кВт ..... при ..... об/мин

---

<sup>a)</sup> Если имеется.

**ОБРАЗЕЦ № 7 (продолжение)**

Оборудование для обогрева:

описание .....

привод независимый/зависимый, работающий от магистрали<sup>1</sup>

съёмное/несъёмное оборудование для обогрева<sup>1</sup>

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

место установки .....

общая поверхность теплообмена ..... м<sup>2</sup>

полезная мощность, указанная изготовителем ..... кВт

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup> длина ..... м

Автоматические устройства:

марка ..... тип .....

размораживатель (при наличии) .....

термостат .....

реле низкого давления LP .....

реле высокого давления HP .....

предохранительный клапан .....

другие устройства .....

Средняя температура в начале испытания:

внутри ..... °C ± ..... К

снаружи ..... °C ± ..... К

точка росы испытательной камеры<sup>2</sup> ..... °C ± ..... К

**ОБРАЗЕЦ № 7 (продолжение)**

Мощность системы внутреннего обогрева ..... Вт

Дата и время закрытия дверей и отверстий транспортного средства .....

Записи средних температур внутри и снаружи кузова и/или кривая изменения этих температур в зависимости от времени .....

Время между началом испытания и моментом, когда средняя температура внутри кузова достигла предписанного уровня ..... Ч

В случае необходимости указать среднюю мощность оборудования для обогрева, необходимую для сохранения во время испытания предписанной разности<sup>3</sup> внутренней и наружной температур кузова<sup>4</sup> ..... Вт

Замечания: .....

.....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение.....

Однако использование этого протокола испытания в качестве свидетельства о допущении типа в соответствии с пунктом 6 а) добавления 1 к приложению 1 к СПС возможно только в течение не более шести лет, т. е. до.....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: .....

Ответственный за испытание

---

<sup>1</sup> *Ненужное вычеркнуть.*

<sup>2</sup> *Только для холодильного оборудования.*

<sup>3</sup> *Для новых транспортных средств увеличить на 35%.*

<sup>4</sup> *Только для обогревательного оборудования.*

**ОБРАЗЕЦ № 8**

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-ледников,  
находящихся в эксплуатации, проведенная экспертами вне испытательной станции  
в соответствии с подразделом 6.1 добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Испытание проведено на основании протокола № ..... от .....,  
выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом  
(наименование/фамилия, адрес) .....

Охлаждающее оборудование:

описание .....

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

вид холодильного агента .....

номинальное количество холодильного агента,  
указанное изготовителем ..... кг

фактическая загрузка холодильного агента для испытания ..... кг

приспособление для загрузки (описание, размещение) .....

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup>, длина ..... м

Состояние охлаждающего устройства и вентиляторов .....

.....

.....

**ОБРАЗЕЦ № 8 (продолжение)**

Достигнутая внутренняя температура ..... °С

при наружной температуре ..... °С

температура внутри транспортного средства до включения  
холодильной установки ..... °С

Общее время работы холодильной установки ..... ч

Время между началом испытания и моментом, когда средняя  
температура внутри кузова достигла предписанного уровня ..... ч

Проверка работы термостата .....

Для транспортного средства-ледника с эвтектическими плитами:

продолжительность работы охлаждающего устройства,  
обеспечивающего замораживание эвтектического раствора ..... ч

продолжительность сохранения внутренней температуры  
воздуха после выключения устройства ..... ч

Замечания: .....

.....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: ..... .....

Ответственный за испытание

**ОБРАЗЕЦ № 9**

Часть 3

Проверка эффективности охлаждающего оборудования транспортных средств-рефрижераторов, находящихся в эксплуатации, проведенная экспертами вне испытательной станции в соответствии с подразделом 6.2 добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Испытание проведено на основании протокола № ..... от .....,  
выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом  
(наименование/фамилия, адрес) .....

Холодильные машины:

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

описание .....

указанная изготовителем полезная холодопроизводительность при наружной температуре +30 °С и внутренней температуре:

0 °С ..... Вт

-10 °С ..... Вт

-20 °С ..... Вт

Заправка холодильного агента:

холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)<sup>a)</sup> .....

номинальная масса холодильного агента .....

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup>, длина ..... м

Состояние холодильной машины и приспособлений  
для внутренней вентиляции .....

---

<sup>a)</sup> Если имеется.

**ОБРАЗЕЦ № 9 (продолжение)**

Достигнутая внутренняя температура ..... °С

при наружной температуре ..... °С

и при относительной продолжительности времени работы ..... %

время работы ..... ч

Проверка работы термостата .....

Замечания: .....

.....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытаний, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: ..... .....

Ответственный за испытание

**ОБРАЗЕЦ № 10**

Часть 3

Проверка эффективности оборудования для обогрева отапливаемых транспортных средств,  
находящихся в эксплуатации, проведенная экспертами вне испытательной станции  
в соответствии с подразделом 6.3 добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Испытание проведено на основании протокола № ..... от .....,  
выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом  
(наименование/фамилия, адрес) .....

Тип оборудования для обогрева:

описание .....

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

расположение .....

общая поверхность теплообмена ..... м<sup>2</sup>

полезная мощность, указанная изготовителем ..... кВт

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup>, длина ..... м

Состояние оборудования для обогрева и приспособлений

для внутренней вентиляции .....

.....

.....

**ОБРАЗЕЦ № 10 (продолжение)**

Достигнутая внутренняя температура ..... °С

при наружной температуре ..... °С

и при относительной продолжительности времени работы ..... %

время работы ..... ч

Проверка работы термостата .....

Замечания: .....

.....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытания, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение .....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: .....

.....  
Ответственный за испытание

**ОБРАЗЕЦ № 11**

Часть 3

Проверка эффективности оборудования для охлаждения и обогрева транспортных средств-рефрижераторов и отопляемых, находящихся в эксплуатации, проведенная экспертами вне испытательной станции в соответствии с подразделом 6.4 добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Испытание проведено на основании протокола № ..... от .....,  
выданного станцией, уполномоченной проводить испытания/экспертом  
(наименование/фамилия, адрес) .....

Холодильные машины:

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

описание .....

указанная изготовителем полезная холодопроизводительность при наружной температуре  
+30 °С и внутренней температуре:

0 °С ..... Вт

-10 °С ..... Вт

-20 °С ..... Вт

Заправка холодильного агента:

холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)<sup>a)</sup> .....

номинальная масса холодильного агента .....

Тип оборудования для обогрева:

описание .....

изготовитель .....

тип, серийный номер .....

год изготовления .....

расположение .....

общая поверхность теплообмена ..... м<sup>2</sup>

полезная мощность, указанная изготовителем ..... кВт

---

<sup>a)</sup> Если имеется.

**ОБРАЗЕЦ № 11 (продолжение)**

Приспособления для внутренней вентиляции:

описание (число приспособлений и т. д.) .....

мощность электрических вентиляторов ..... Вт

расход ..... м<sup>3</sup>/ч

размер трубопроводов: поперечное сечение ..... м<sup>2</sup>, длина ..... м

Состояние холодильной машины, оборудования для обогрева  
и приспособлений для внутренней вентиляции .....

.....

Достигнутая внутренняя температура ..... °С

при наружной температуре ..... °С

и при относительной продолжительности времени работы ..... %

время работы ..... ч

Проверка работы термостата .....

Замечания: .....

.....

---

Исходя из приведенных выше результатов испытаний, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с добавлением 3 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более трех лет; транспортное средство в этом случае имеет опознавательное буквенное обозначение.....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: .....

Ответственный за испытание

**ОБРАЗЕЦ № 12**

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ,**

составленный в соответствии с положениями Соглашения о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС)

Протокол испытания № .....

Определение полезной холодопроизводительности холодильной установки  
в соответствии с разделом 4 добавления 2 к приложению 1 к СПС

---

Испытание проводилось с ДД/ММ/ГГГГ по ДД/ММ/ГГГГ

Заправка холодильного агента .....

Холодильный агент: (обозначение ISO/ASHRAE)<sup>a)</sup> .....

Номинальная масса холодильного агента .....

Станция, уполномоченная проводить испытания

Название: .....

Адрес: .....

Холодильная установка представлена (кем): .....

a) Технические характеристики установки

Дата изготовления: ..... Марка: .....

Тип: ..... Серийный номер: .....

Категория<sup>1</sup>

Автономная/неавтономная

Съемная/стационарная

Моноблочная/сборная

Описание: .....

---

<sup>a)</sup> Если имеется.

**ОБРАЗЕЦ № 12 (продолжение)**

Компрессор: марка: ..... тип: .....  
число цилиндров: ..... рабочий объем цилиндра: .....  
номинальное число оборотов: ..... об/мин

Вид привода<sup>1</sup>: электродвигатель, независимый двигатель внутреннего сгорания, двигатель транспортного средства, движение транспортного средства, иной

Двигатель привода компрессора<sup>1,2</sup>:

Электрический: марка: ..... тип: .....  
мощность: ..... кВт при ..... об/мин  
напряжение питания: ..... В частота тока: ..... Гц

Двигатель  
внутреннего  
сгорания:

марка: ..... тип: .....  
число цилиндров: ..... рабочий объем цилиндров: .....  
мощность: ..... кВт при ..... об/мин  
топливо: .....

Гидравлический  
двигатель:

марка: ..... тип: .....  
привод: .....

Генератор  
переменного  
тока:

марка: ..... тип: .....  
привод: .....

Иной привод: .....

Число оборотов:

номинальное, указанное изготовителем: ..... об/мин  
минимальное: ..... об/мин

Холодильный агент: .....



**ОБРАЗЕЦ № 12 (продолжение)**

Результаты измерений и характеристики охлаждения

(Средняя температура воздуха на входе(ах) холодильной установки ..... °С)

Число оборотов				Мощность системы внутреннего обогрева с использованием вентиляции	Мощность, поглощенная вентилятором охладителя <sup>4</sup>	Расход топлива или электроэнергии	Средняя температура около кузова	Внутренняя температура		Полезная холодопроизводительность
Вентиляторов <sup>3</sup>	Генератора переменного тока <sup>3</sup>	Компрессора <sup>3</sup>	Средняя					На входе испарителя	Вт	
			об/мин	об/мин	об/мин	°С	°С	Вт		
Номинальное				Вт	Вт	Вт или л/ч	°С	°С	°С	Вт
				.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Минимальное				Вт	Вт	Вт или л/ч	°С	°С	°С	Вт
				.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

**ОБРАЗЕЦ № 12 (продолжение)**

b) Метод испытания и результаты:

Метод испытания<sup>1</sup>: по тепловому балансу/разнице энтальпии

В калориметрической камере со средней поверхностью = ..... м<sup>2</sup>  
измеренная величина коэффициента U камеры вместе  
с холодильной установкой: ..... Вт/°С,  
при средней температуре стенок: ..... °С.

В установке на транспортном средстве:  
измеренная величина коэффициента U транспортного  
средства с холодильной установкой: ..... Вт/°С,  
при средней температуре стенок: ..... °С.

Метод, использованный для определения поправки к коэффициенту U кузова на среднюю  
температуру его стенок: .....  
.....  
.....

Максимальные погрешности при определении:

коэффициента U кузова .....  
холодопроизводительности установки .....

c) Проверки

Регулятор  
температуры: настройка ..... °С перепад ..... °С

Работа устройства для размораживания<sup>1</sup>: удовлетворительная/неудовлетворительная

Объем воздушного потока на выходе испарителя: измеренная величина ..... м<sup>3</sup>/ч  
при давлении ..... Па

Наличие возможности подачи тепла к испарителю для установки термостата на температуру  
0 °С–12 °С<sup>1</sup>: да/нет

**ОБРАЗЕЦ № 12 (продолжение)**

d) Замечания

Исходя из приведенных выше результатов испытаний, транспортное средство может признаваться пригодным на основании свидетельства, выданного в соответствии с пунктом б) добавления 1 к приложению 1 к СПС и действительного в течение не более шести лет

.....  
.....  
.....  
.....

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: ..... .....

Ответственный за испытание

---

<sup>1</sup> *Ненужное вычеркнуть.*  
<sup>2</sup> *Величина, указанная изготовителем.*  
<sup>3</sup> *В случае необходимости.*  
<sup>4</sup> *Только по методу разницы энтальпии.*

**ОБРАЗЕЦ № 13**

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЯ,**

составленный в соответствии со специальными положениями Соглашения  
о международных перевозках скоропортящихся пищевых продуктов  
и о специальных транспортных средствах, предназначенных для этих перевозок (СПС)

Протокол испытания № .....

Определение полезной холодопроизводительности холодильной установки  
в соответствии с разделом 9 добавления 2 к приложению 1 к СПС

Испытания, проведенные с дд/мм/гггг по дд/мм/гггг

---

Станция, уполномоченная проводить испытания

Название: .....

Адрес: .....

Холодильная установка представлена (кем): .....

а) Технические характеристики установки:

Марка/фирменное название: .....

Название типа: .....

Тип сжиженного газа: .....

Серийный номер: .....

Дата изготовления (месяц/год): .....

(Испытываемая установка должна быть произведена более чем за один год до начала испытаний  
в соответствии с СПС).

Описание:

.....  
.....  
.....

Регулирующий клапан (в случае использования вентиляторов различных типов повторить  
информацию ниже по каждому типу)

Марка/фирменное название: .....

Тип: .....

Серийный номер: .....

**ОБРАЗЕЦ № 13 (продолжение)**

Емкость (в случае использования вентиляторов различных типов повторить информацию ниже по каждому типу)

Марка/фирменное название: .....

Тип: .....

Серийный номер: .....

Вместимость [л]: .....

Давление газа на выходе из емкости: .....

Вид изоляции: .....

Материал внутренней емкости: .....

Материал внешней оболочки: .....

Подача сжиженного газа: ..... (внутреннее давление, давление на уровне теплообменника, насос)<sup>1</sup>

Регулятор давления

Марка/фирменное название: .....

Тип: .....

Серийный номер: .....

Давление газа на выходе: .....

Питающий трубопровод сжиженного газа (на испытательном стенде)

Диаметр: .....

Длина: .....

Материал: .....

Число соединений: .....

Устройство для размораживания (электродвигатель/двигатель внутреннего сгорания)<sup>1</sup>

Марка/фирменное название: .....

Тип: .....

Подача: .....

Заявленная мощность отопительного устройства: .....

**ОБРАЗЕЦ № 13 (продолжение)**

Регулятор:

Марка/фирменное название: .....

Тип: .....

Версия аппаратной платформы: .....

Версия программного обеспечения: .....

Серийный номер: .....

Источник питания: .....

Возможность работы в мультитемпературном режиме: (да/нет)<sup>1</sup>

Число камер, способных работать в нескольких температурных режимах:

<b>ТЕПЛООБМЕННИКИ</b>		<i>Конденсатор</i>	<i>Испаритель</i>
Марка-тип			
Количество контуров			
Количество рядов			
Количество слоев термоизоляции			
Количество трубок			
Шаг оребрения [мм]			
Трубопроводы: характер и диаметр [мм] <sup>2</sup>			
Общая поверхность теплообмена [м <sup>2</sup> ] <sup>2</sup>			
Фронтальное сечение [м <sup>2</sup> ]			
<b>ВЕНТИЛЯТОРЫ</b>	Марка-тип		
	Число		
	Количество лопастей на вентилятор		
	Диаметр [мм]		
	Мощность [Вт] <sup>2</sup>		
	Номинальная скорость вращения (об/мин) <sup>2</sup>		
	Общий номинальный объем воздушного потока на выходе (м <sup>3</sup> /ч) при давлении 0 Па <sup>2</sup>		
	Вид привода (Описание: постоянный/переменный ток, частота и т. д.)		

**ОБРАЗЕЦ № 13 (продолжение)**

b) Метод испытания и результаты:

Метод испытания<sup>1</sup>: по тепловому балансу/разнице энтальпии

В калориметрической камере со средней поверхностью = ..... м<sup>2</sup>

Измеренная величина коэффициента U калориметрической камеры вместе с установкой, работающей на сжиженном газе: ..... Вт/°С,

при средней температуре стенок: ..... °С

В установке на транспортном средстве

Измеренная величина коэффициента U транспортного средства вместе с установкой, работающей на сжиженном газе: ..... Вт/°С,

при средней температуре стенок: ..... °С

Формула, использованная для определения поправки к величине U калориметрической камеры на среднюю температуру стенок:

.....  
 .....

Максимальные погрешности при определении:

Значение величины U для кузова: .....

Холодопроизводительность установки, работающей на сжиженном газе: .....

Средняя температура воздуха снаружи емкости: ..... °С								
Источник электропитания: .....								
Расход сжиженного газа	Потребление электроэнергии	Давление на выходе из емкости	Температура жидкости в испарителе	Температура наружного воздуха	Внутренняя температура	Тепловая мощность	Температура воздуха на входе испарителя	Полезная холодопроизводительность
[кг/ч]	[В постоянного тока] и [А]	[бар абс.]	[°С]	[°С]	[°С]	[Вт]	[°С]	[Вт]

Исправленная мощность охлаждения [Вт]:

c) Проверки:

Регулятор температуры:      Настройка ..... °С

Перепад ..... °С

**ОБРАЗЕЦ № 13 (продолжение)**

Работа устройства для размораживания<sup>1</sup>: удовлетворительная/неудовлетворительная

Объем воздушного потока на выходе испарителя:

Измеренное значение: ..... м<sup>3</sup>/ч

При давлении ..... Па

При температуре ..... °С

При частоте вращения ..... об/мин

Наименьшая по объему емкость: .....

d) Примечания

.....  
.....  
.....

Настоящий протокол испытания действителен в течение периода продолжительностью не более шести лет с даты окончания испытаний.

Составлен в: .....

Дата протокола испытания: ..... .....

Ответственный за испытание

---

<sup>1</sup> *Ненужное вычеркнуть.*

<sup>2</sup> *Величина, указанная изготовителем.*

## 9. ПРОЦЕДУРА ИЗМЕРЕНИЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК, РАБОТАЮЩИХ НА СЖИЖЕННОМ ГАЗЕ, И ПАРАМЕТРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ЭТИ УСТАНОВКИ

### 9.1 Определения

- a) Холодильная установка, работающая на сжиженном газе, состоит из емкости, содержащей сжиженный газ, системы регулировки, соединительной системы, в соответствующих случаях глушителя и одного и более испарителей;
- b) первичный испаритель: любая минимальная комплектная установка, работающая на сжиженном газе, которая предназначена для поглощения тепла в изотермической камере;
- c) испаритель: любой комплект, состоящий из первичных испарителей, расположенных в изотермической камере;
- d) испаритель с максимальной номинальной мощностью: любой комплект, состоящий из первичных испарителей, расположенных в одной или нескольких изотермических камерах;
- e) монотемпературная холодильная установка, работающая на сжиженном газе: холодильная установка, работающая на сжиженном газе, с емкостью для сжиженного газа, соединенной с одним испарителем для регулирования температуры в одной изотермической камере;
- f) мультитемпературная холодильная установка, работающая на сжиженном газе: холодильная установка, работающая на сжиженном газе, с емкостью для сжиженного газа, соединенная как минимум с двумя испарителями, каждый из которых регулирует температуру в одной отдельной изотермической камере данного многокамерного транспортного средства;
- g) монотемпературный режим работы: эксплуатация моно- или мультитемпературной холодильной установки, работающей на сжиженном газе, в которой работает только один испаритель, обеспечивающий поддержание температуры в одной камере однокамерного или многокамерного транспортного средства;
- h) мультитемпературный режим работы: эксплуатация мультитемпературной установки, работающей на сжиженном газе, в которой работают как минимум два испарителя, обеспечивающие поддержание двух различных уровней температуры в изотермических камерах многокамерного транспортного средства;
- i) максимальная номинальная холодопроизводительность ( $P_{\max-\text{nom}}$ ): холодопроизводительность, указанная изготовителем установки, работающей на сжиженном газе, в качестве максимальной;
- j) номинальная установленная холодопроизводительность ( $P_{\text{nom-ins}}$ ): максимальная холодопроизводительность, которая может быть обеспечена данной конфигурацией испарителей установки, работающей на сжиженном газе, в пределах максимальной номинальной холодопроизводительности;
- k) индивидуальная холодопроизводительность ( $P_{\text{ind-evap}}$ ): максимальная холодопроизводительность каждого испарителя, когда установка, работающая на сжиженном газе, функционирует в монотемпературном режиме;

- l) полезная холодопроизводительность ( $P_{\text{eff-frozen-evap}}$ ): холодопроизводительность при наименьшей температуре испарителя, когда установка, работающая на сжиженном газе, функционирует в режиме, предписанном в пункте 9.2.4.

## 9.2 Процедура испытания установок, работающих на сжиженном газе

### 9.2.1 Общая процедура

Процедура испытания соответствует предписаниям раздела 4 добавления 2 к приложению 1 к СПС с учетом нижеследующих требований.

Испытания проводят для различных первичных испарителей. Каждый первичный испаритель испытывают на отдельном калориметре, если это применимо, и помещают в испытательный бокс с регулируемой температурой.

В случае монотемпературной установки, работающей на сжиженном газе, проводят только измерение холодопроизводительности регулирующей установки с испарителем максимальной номинальной мощности. В соответствии с пунктом 4 добавления 2 к приложению 1 к СПС добавляется третий уровень температуры.

В случае мультитемпературной установки, работающей на сжиженном газе, измеряется индивидуальная холодопроизводительность для всех первичных испарителей, каждый из которых функционирует в монотемпературном режиме, как предписано в пункте 9.2.3.

Определение холодопроизводительности производят с использованием емкости со сжиженным газом, предусмотренной изготовителем и позволяющей провести полное испытание без промежуточной дозаправки.

Все узлы холодильной установки, работающей на сжиженном газе, помещают в термостатический бокс при температуре  $30 \pm 0,5$  °С.

В ходе каждого испытания также регистрируют:

расход, температуру и давление сжиженного газа, который выходит из используемой емкости;

напряжение, силу тока и общее потребление электроэнергии установкой, работающей на сжиженном газе (вентилятором и т. д.).

Расход газа равен среднему потреблению сжиженного газа по массе в ходе данного испытания.

За исключением определения расхода сжиженного газа каждая величина определяется физически за установленный период продолжительностью не более 10 секунд, и каждая величина регистрируется в течение периода максимальной продолжительностью 2 минуты при условии, что:

каждое зарегистрированное значение температуры в точке забора воздуха испарителем, охлаждаемым вентилятором, или каждое зарегистрированное значение температуры воздуха внутри камеры в случае испарителя, который не вентилируется, соответствует температуре данного класса с допуском  $\pm 1$  К.

Если электрооборудование установки, работающей на сжиженном газе, может питаться более чем от одного источника электроэнергии, то испытания повторяют соответствующее число раз.

Если испытания показывают эквивалентность максимальной номинальной холодопроизводительности независимо от режима работы холодильной установки, работающей на сжиженном газе, то в этом случае испытания можно ограничить одним видом электропитания с учетом потенциального воздействия на расход воздуха, нагнетаемого, в соответствующих случаях, испарителями. Эквивалентность подтверждается, если:

$$\frac{2 * |P_{nom-max,1} - P_{nom-max,2}|}{P_{nom-max,1} + P_{nom-max,2}} \leq 0,035$$

где:

$P_{nom-max,1}$  – максимальная номинальная холодопроизводительность оборудования, работающего на сжиженном газе, для данного вида электропитания;

$P_{nom-max,2}$  – вторая по величине максимальная номинальная холодопроизводительность оборудования, работающего на сжиженном газе, для иного вида электропитания.

#### 9.2.2 Измерение максимальной номинальной холодопроизводительности установки, работающей на сжиженном газе

Испытание проводят при исходных температурах  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Номинальную холодопроизводительность установки при  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  рассчитывают методом линейной интерполяции значений холодопроизводительности при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Измерение максимальной номинальной холодопроизводительности регулирующей установки, работающей в монотемпературном режиме, производят с предложенным изготовителем испарителем с максимальной номинальной мощностью. Этот испаритель является первичным охлаждающим испарителем или входит в состав таких испарителей.

Испытание проводят с установкой, работающей при одной и той же исходной температуре, соответствующей температуре в месте забора воздуха в случае вентилируемых испарителей, или температуре воздуха внутри камеры в случае невентилируемых испарителей.

Оценку максимальной номинальной холодопроизводительности проводят на каждом температурном уровне следующим образом:

Первое испытание продолжительностью не менее четырех часов проводят с термостатом (холодильной установки) для выравнивания теплопередачи между внутренней и наружной частями калориметрической камеры.

После повторного наполнения емкости (в случае необходимости) проводят второе испытание продолжительностью не менее трех часов для измерения максимальной номинальной холодопроизводительности, при котором:

- a) заданный уровень температуры установки, работающей на сжиженном газе, устанавливают на выбранную испытательную температуру, в случае необходимости с заданным отклонением, в соответствии с инструкциями заказчика испытаний;

- b) поглощенную электроэнергию в калориметрической камере корректируют в течение всего испытания в целях поддержания исходной температуры на постоянном уровне.

Отклонение холодопроизводительности во время второго испытания должно быть менее 5%/час по методу скользящей средней и в пределах 10% в течение всей продолжительности испытания. В этом случае полученная холодопроизводительность соответствует минимальной зарегистрированной в течение всего испытания холодопроизводительности.

Только в случае измерения максимальной номинальной холодопроизводительности установки, работающей на сжиженном газе, проводят одно дополнительное испытание продолжительностью один час с использованием наименьшей по объему емкости, продаваемой в комплекте с данной установкой, в целях определения количественного воздействия ее вместимости на регулирование холодопроизводительности. Полученное новое значение холодопроизводительности не должно отличаться более чем на 5% от меньшего значения или от значения, полученного для емкости, использованной для целей испытания продолжительностью не менее трех часов. В случае более существенного воздействия в официальном протоколе испытания указывается ограничение на вместимость емкости.

#### 9.2.3 Измерение индивидуальной холодопроизводительности каждого первичного испарителя установки, работающей на сжиженном газе

Индивидуальную холодопроизводительность каждого первичного испарителя измеряют при его работе в монотемпературном режиме. Испытание проводят при температуре  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  и в соответствии с методологией, изложенной в пункте 9.2.2.

Индивидуальную холодопроизводительность при  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  рассчитывают методом линейной интерполяции холодопроизводительности при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  и  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

#### 9.2.4 Измерение остаточной полезной холодопроизводительности установки, работающей на сжиженном газе, при работе в мультитемпературном режиме с исходной теплонагрузкой

Определение остаточной полезной холодопроизводительности холодильной установки, работающей на сжиженном газе, требует одновременного использования двух или трех испарителей с соблюдением следующих условий:

- a) в случае установки с двумя камерами – испарителей с наибольшей и наименьшей индивидуальной холодопроизводительностью;
- b) в случае установки с тремя и более камерами – тех же испарителей и необходимого количества других испарителей с промежуточным значением холодопроизводительности.

Регулировка исходной тепловой нагрузки:

- a) заданную температуру всех испарителей, за исключением одного, регулируют таким образом, чтобы получить температуру в месте забора воздуха или, если это не применимо, температуру воздуха внутри кузова, составляющую  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
- b) тепловую нагрузку прилагают к каждой паре калориметр/испаритель в термостатическом режиме, за исключением той, к которой это не относится;

- с) тепловая нагрузка должна составлять 20% индивидуальной холодопроизводительности каждого рассматриваемого испарителя при  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Остаточную полезную холодопроизводительность испарителя определяют при температуре в месте забора воздуха или – если это не применимо – при температуре воздуха внутри кузова  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

По окончании измерения остаточной полезной холодопроизводительности испарителя испытание повторяют после круговой перестановки соответствующих классов температуры.

### **9.3 Холодопроизводительность испарителей**

Определить потребность в охлаждающих испарителях холодильной установки можно на основе результатов испытаний на проверку холодопроизводительности первичных испарителей. Холодопроизводительность и потребление сжиженного газа испарителями соответствуют арифметической сумме соответственно холодопроизводительности и потребления сжиженного газа первичными испарителями в диапазоне максимальной номинальной холодопроизводительности и обусловленного им расхода сжиженного газа.

### **9.4 Определение параметров и сертификация мультитемпературных транспортных средств-рефрижераторов, работающих на сжиженном газе**

Определение параметров и сертификацию транспортных средств-рефрижераторов с холодильными установками, работающими на сжиженном газе, производят в соответствии с процедурой, изложенной в пункте 3.2.6, – для монотемпературных транспортных средств с учетом следующих эквивалентов холодопроизводительности:

$$P_{\text{nom-ins}} = P_{\text{eff}} (\text{полезная холодопроизводительность}),$$

или в разделе 7.3 – для мультитемпературных транспортных средств-рефрижераторов с учетом следующих эквивалентов холодопроизводительности:

$$P_{\text{nom-max}} = P_{\text{nominal}}$$

Кроме того, полезный объем емкостей для сжиженного газа должен давать установке, работающей на сжиженном газе, возможность поддерживать температуру для данного класса транспортных средств-рефрижераторов в течение как минимум 12 часов.

### Приложение 1, добавление 3

- А. Образец бланка свидетельства о соответствии транспортных средств, предусмотренного в пункте 3 добавления 1 к приложению 1

**БЛАНК СВИДЕТЕЛЬСТВА, ВЫДАВАЕМОГО НА ИЗОТЕРМИЧЕСКИЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА, ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА-ЛЕДНИКИ, ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА-РЕФРИЖЕРАТОРЫ, ОТАПЛИВАЕМЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА ИЛИ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА-РЕФРИЖЕРАТОРЫ И ОТАПЛИВАЕМЫЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ СУХОПУТНЫХ ПЕРЕВОЗОК СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Свидетельства о соответствии транспортных средств, выданные до 2 января 2011 года на основании действующих до 1 января 2011 года требований к образцу свидетельства, который приводится в добавлении 3 к приложению 1, остаются в силе до первоначальной даты истечения срока их действия.

Свидетельства о соответствии, выданные до даты вступления в силу поправки к пункту 3 образца бланка свидетельства (30 сентября 2015 года), остаются действительными до первоначальной даты истечения срока их действия.



---

Эти сноски не должны печататься в самом свидетельстве.

Пространство на сером фоне должно быть заменено текстом перевода на языке страны, выдающей свидетельство СПС.

- <sup>1</sup> Ненужное вычеркнуть.
- <sup>2</sup> Отличительный знак страны, используемый в международном дорожном движении.
- <sup>3</sup> Номер (цифры, буквы и др.), указывающий учреждение, выдавшее свидетельство, и номер допущения.
- <sup>4</sup> Процедура испытания новых транспортных средств с мультитемпературным режимом приведена в разделе 7 добавления 2 к приложению 1. Процедура испытания эксплуатируемого транспортного средства с мультитемпературным режимом еще не определена. Транспортное средство с мультитемпературным режимом – это изотермическое транспортное средство с двумя или более отделениями для разных температур в каждом отделении.
- <sup>5</sup> Бланк свидетельства печатается на языке страны, которая его выдала, и на английском, французском или русском языке; рубрики нумеруются в соответствии с приведенным выше образцом.
- <sup>6</sup> Указать тип транспортного средства (вагон, грузовой автомобиль, прицеп, полуприцеп, контейнер и т. д.); когда транспортным средством является цистерна, предназначенная для перевозки жидких пищевых продуктов, добавить слово «цистерна».
- <sup>7</sup> Вписать название или названия, указанное(ые) в добавлении 4 к приложению 1, вместе с соответствующим(и) буквенным(и) обозначением(ями).
- <sup>8</sup> Вписать марку, модель, холодильный агент, серийный номер и год изготовления оборудования.
- <sup>9</sup> Измерение общего коэффициента теплопередачи, определение эффективности охлаждающего оборудования и т. д.
- <sup>10</sup> В том случае, если измеряется в соответствии с положениями пункта 3.2 добавления 2 к настоящему приложению.
- <sup>11</sup> Полезная холодопроизводительность каждого испарителя зависит от числа испарителей, установленных в компрессорно-конденсаторном агрегате.
- <sup>12</sup> В случае утери может быть выдано новое свидетельство или вместо него фотокопия свидетельства СПС со специальной печатью и надписью «ЗАВЕРЕННЫЙ ДУБЛИКАТ» (красной краской), а также фамилией заверившего его сотрудника с подписью и названием компетентного или уполномоченного органа.
- <sup>13</sup> Защитная печать (рельефный оттиск, флуоресцентный, ультрафиолетовый или иной защитный знак, удостоверяющий первый экземпляр свидетельства).
- <sup>14</sup> Если это применимо, указать способ предоставления полномочий на выдачу свидетельств СПС.
- <sup>15</sup> Вписать марку, модель, серийный номер изготовителя, а также месяц и год изготовления изотермического кузова. Перечисляются все серийные номера изотермических транспортных средств (контейнеров) с внутренним объемом менее 2 м<sup>3</sup>. Допускается также совместное перечисление этих номеров, т. е. от номера ... до номера ... .

Комментарий к пункту 8.1.2:

Замена узлов термического оборудования не представляет собой какое-либо значительное изменение при условии, что вновь установленные узлы не оказывают отрицательного воздействия на качество работы такого оборудования.

**В. Табличка-свидетельство о соответствии  
транспортных средств, предусмотренная пунктом 3  
добавления 1 к приложению 1**

1. Настоящая табличка-свидетельство должна надежно крепиться на хорошо видимом месте рядом с другими табличками о допущении, выдаваемыми в официальных целях. Табличка, соответствующая образцу, приведенному ниже, должна быть прямоугольной формы и должна быть изготовленной из нержавеющей и огнестойкого материала размером не менее 160 мм x 100 мм. Надписи на табличках должны быть удобочитаемыми и нестирающимися; на них, по крайней мере на английском, французском или русском языке, должны быть приведены следующие сведения:
  - a) латинские буквы «АТР», за которыми следуют слова «ДОПУЩЕНО ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ»;
  - b) слова «НОМЕР ОФИЦИАЛЬНОГО ДОПУЩЕНИЯ», за которыми следует отличительный знак государства (используемый в международном дорожном движении), которое допустило данное транспортное средство, и номер (цифры, буквы и т. д.) отметки о допущении;
  - c) слова «НОМЕР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА», за которыми следует индивидуальный номер, предназначенный для идентификации конкретной транспортной единицы (который также может быть заводским номером);
  - d) слова «БУКВЕННОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ СПС», за которыми следует опознавательное буквенное обозначение транспортного средства, предписанное в добавлении 4 к приложению 1 и соответствующее классу и категории транспортного средства;
  - e) слова «ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ДО», за которыми следует дата (месяц и год) истечения срока допущения данного транспортного средства. Если допущение возобновляется после испытания или осмотра, то последующая дата истечения срока может быть указана на той же строке.
2. Высота букв «АТР», а также букв, входящих в состав буквенного обозначения, должна составлять приблизительно 20 мм. Высота других букв и цифр должна быть не менее 5 мм.

a

**АТР** ДОПУЩЕНО ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ  
СКОРОПОРТЯЩИХСЯ  
ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

b

НОМЕР ОФИЦИАЛЬНОГО ДОПУЩЕНИЯ:  
[GB-LR-456789]\*

c

НОМЕР ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА:  
[AB12C987]\*

d

**БУКВЕННОЕ  
ОБОЗНАЧЕНИЕ  
СПС:**

**FRC \***

e

ДЕЙСТВИТЕЛЬНО ДО: [02-2020]\*

≥ 100 мм

≥ 160 мм

\* Данные, заключенные в квадратные скобки, приведены в качестве примера.



#### Приложение 1, добавление 4

### **ОПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ БУКВЕННЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ НА СПЕЦИАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ**

Предписанные в пункте 4 добавления 1 к настоящему приложению опознавательные буквенные обозначения представляют собой заглавные латинские буквы темно-синего цвета на белом фоне. Высота букв должна быть не менее 100 мм для классификационных обозначений и не менее 50 мм – для дат истечения срока действия. В случае специальных транспортных средств, нагруженная масса которых не превышает 3,5 тонны, минимальная высота букв может составлять 50 мм для классификационных обозначений и не менее 25 мм для даты истечения срока действия.

Классификационные обозначения и обозначения даты истечения срока действия наносятся с внешней стороны по крайней мере на обеих сторонах в верхних углах вблизи передней части.

Буквенные обозначения являются следующими:

<u>Транспортное средство</u>	<u>Опознавательное буквенное обозначение</u>
Изотермическое транспортное средство с нормальной изоляцией	IN
Изотермическое транспортное средство с усиленной изоляцией	IR
Транспортное средство-ледник с нормальной изоляцией класса А	RNA
Транспортное средство-ледник с усиленной изоляцией класса А	RRA
Транспортное средство-ледник с усиленной изоляцией класса В	RRB
Транспортное средство-ледник с усиленной изоляцией класса С	RRC
Транспортное средство-ледник с нормальной изоляцией класса D	RND
Транспортное средство-ледник с усиленной изоляцией класса D	RRD
Транспортное средство-рефрижератор с нормальной изоляцией класса А	FNA
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса А	FRA

<u>Транспортное средство</u>	<u>Опознавательное буквенное обозначение</u>
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса B	FRB
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса C	FRC
Транспортное средство-рефрижератор с нормальной изоляцией класса D	FND
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса D	FRD
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса E	FRE
Транспортное средство-рефрижератор с усиленной изоляцией класса F	FRF
Отапливаемое транспортное средство с нормальной изоляцией класса A	CNA
Отапливаемое транспортное средство с усиленной изоляцией класса A	CRA
Отапливаемое транспортное средство с усиленной изоляцией класса B	CRB
Отапливаемое транспортное средство с усиленной изоляцией класса C	CRC
Отапливаемое транспортное средство с усиленной изоляцией класса D	CRD
Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с нормальной изоляцией класса A	BNA
Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса A	BRA
Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса B	BRB
Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса C	BRC
Транспортное средство-рефрижератор и отапливаемое с усиленной изоляцией класса D	BRD

<u>Транспортное средство</u>	<u>Опознавательное буквенное обозначение</u>
Транспортное средство-рефрижератор и отопляемое с усиленной изоляцией класса E	BRE
Транспортное средство-рефрижератор и отопляемое с усиленной изоляцией класса F	BRF
Транспортное средство-рефрижератор и отопляемое с усиленной изоляцией класса G	BRG
Транспортное средство-рефрижератор и отопляемое с усиленной изоляцией класса H	BRH
Транспортное средство-рефрижератор и отопляемое с усиленной изоляцией класса I	BRI
Транспортное средство-рефрижератор и отопляемое с усиленной изоляцией класса J	BRJ
Транспортное средство-рефрижератор и отопляемое с усиленной изоляцией класса K	BRK
Транспортное средство-рефрижератор и отопляемое с усиленной изоляцией класса L	BRL

В случае многокамерного транспортного средства, разделенного на две камеры, его маркировка должна представлять собой опознавательные обозначения каждой камеры (например: FRC-FRA), начиная с камеры, расположенной в передней части транспортного средства или в его левой стороне.

В случае других многокамерных транспортных средств опознавательное обозначение должно быть выбрано только для самого высокого класса СПС, т. е. класса, который предусматривает самую большую разницу между внутренней и наружной температурами, и дополнено буквой М (например, FRC-M).

Эта маркировка является обязательной для всех транспортных средств, произведенных с 1 октября 2020 года.

Если транспортное средство оснащено съемным или неавтономным термическим оборудованием либо если для термического оборудования предусмотрены особые условия эксплуатации, то соответствующее или соответствующие опознавательные буквенные обозначения должны быть дополнены буквой «X» в следующих случаях:

1. ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА-ЛЕДНИКА:

Когда для замораживания эвтектических плит их требуется поместить в другую емкость.

2. ДЛЯ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА-РЕФРИЖЕРАТОРА И ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА-РЕФРИЖЕРАТОРА И ОТАПЛИВАЕМОГО:

2.1 Когда компрессор приводится в действие двигателем транспортного средства;

2.2 Когда сама холодильная или холодильно-обогревательная установка или ее часть, которая предотвращает ее функционирование, являются съемными.

Под вышеуказанными опознавательными буквенными обозначениями приводится дата истечения срока действия свидетельства, выданного на транспортное средство (месяц, год), которая указана в рубрике 8 раздела А добавления 3 к настоящему приложению.

Образец:

FRC 02 – 2020	02 = месяц (февраль) 2020 = год	}	истечение срока действия свидетельства
------------------	------------------------------------	---	---

## Приложение 2

### **ВЫБОР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ (ГЛУБОКОЗАМОРОЖЕННЫХ) И ЗАМОРОЖЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

1. Транспортные средства для перевозки следующих быстрозамороженных (глубокозамороженных) и замороженных пищевых продуктов должны выбираться и использоваться таким образом, чтобы самая высокая температура пищевых продуктов в любой точке груза во время перевозки не превышала указанной величины.

С этой целью транспортные средства, используемые для перевозки быстрозамороженных пищевых продуктов, оснащаются устройством, предусмотренным в добавлении 1 к настоящему приложению. Вместе с тем если температура пищевых продуктов подвергается проверке, то такая проверка проводится в соответствии с процедурой, изложенной в добавлении 2 к настоящему приложению.

2. Таким образом, температура пищевых продуктов в любой точке груза в ходе погрузки, перевозки и разгрузки не должна превышать указанной величины.
3. Если требуется открыть транспортное средство, например для проведения осмотра, то необходимо исключить воздействие на пищевые продукты тех процедур или условий, которые противоречат целям настоящего приложения и Международной конвенции о согласовании условий проведения контроля грузов на границах.
4. В процессе некоторых операций, например размораживания испарителя транспортного средства-рефрижератора, допускается непродолжительное увеличение температуры на поверхности пищевых продуктов, не превышающее соответствующей величины более чем на 3 °C в какой-либо части груза, например вблизи испарителя.

Мороженое ..... -20 °C

Замороженные или быстрозамороженные (глубокозамороженные) рыба, рыбные продукты, моллюски, ракообразные и все прочие быстрозамороженные (глубокозамороженные) пищевые продукты ..... -18 °C

Все другие замороженные пищевые продукты (за исключением масла)..... -12 °C

Масло ..... -10 °C

Упомянутые ниже глубокозамороженные и замороженные пищевые продукты, подлежащие немедленной дальнейшей переработке в пункте назначения<sup>1</sup>:

Масло  
Концентрированный фруктовый сок

---

<sup>1</sup> Постепенное повышение температуры в ходе перевозки перечисленных глубокозамороженных и замороженных пищевых продуктов, предназначенных для немедленной дальнейшей переработки в пункте назначения, допускается, если после прибытия в пункт назначения их температура не превышает величины, определенной отправителем и указанной в договоре перевозки. Эта температура не должна превышать максимальной величины, допустимой для того же пищевого продукта при замораживании и указанной в приложении 3. В транспортном документе должно указываться название пищевого продукта, а также тот факт, что он является глубокозамороженным или замороженным и что он предназначен для немедленной дальнейшей переработки в пункте назначения. Такая перевозка должна осуществляться транспортными средствами, допущенными на основании СПС, без использования термического оборудования для повышения температуры пищевых продуктов.



## Приложение 2, добавление 1

### **КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Транспортное средство должно быть оборудовано прибором, позволяющим производить измерение температуры воздуха, ее запись и хранение полученной информации (далее – «прибор») для контроля температуры воздуха, воздействию которого в процессе перевозки подвергаются быстрозамороженные пищевые продукты, предназначенные для потребления человеком.

Прибор проверяется уполномоченной организацией в соответствии со стандартом EN 13486 (Термографы и термометры для транспортировки, хранения и распределения охлажденных, замороженных и глубокой заморозки продуктов питания и мороженого – Периодические поверки), а документация предоставляется компетентным органам СПС для утверждения.

Прибор должен соответствовать стандарту EN 12830 (Регистраторы температурные для транспортировки, хранения и распределения охлажденных, замороженных, глубоководнозамороженных/быстрозамороженных пищевых продуктов и мороженого – Испытания, эксплуатационные характеристики и пригодность к применению).

На полученных таким образом записях температуры должна быть проставлена соответствующая дата, причем оператор должен сохранять эти записи по крайней мере в течение одного года в зависимости от характера пищевого продукта.

#### Комментарии к приложению 2, добавление 1:

- 1. Измерительное устройство прибора должно обеспечивать точность измерения температуры воздуха в транспортном средстве не менее  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .*
- 2. Измерительное устройство прибора должно позволять производить измерение температуры воздуха, а записывающее – регистрировать измеренное значение температуры воздуха:*
  - не реже одного раза через каждые 5 минут при продолжительности транспортирования менее 24 часов;*
  - не реже одного раза через каждые 15 минут при продолжительности транспортирования от 24 часов до 7 дней;*
  - не реже одного раза через каждые 60 минут при продолжительности транспортирования более 7 дней.*
- 3. Записывающее устройство прибора должно позволять устанавливать факт отключения прибора или его частей для измерения, регистрации и хранения значений температуры воздуха в процессе перевозки быстрозамороженных пищевых продуктов, если такое имело место. (ECE/TRANS/WP.11/222, пункт 37)*
- 4. По возможности измерительное устройство прибора целесообразно размещать внутри кузова транспортного средства в зоне самой высокой температуры в соответствии с требованиями пункта 2 приложения 2 к СПС:*
  - при верхней системе раздачи холодного воздуха – вблизи (слева или справа) дверного проема, наиболее удаленного от холодильной установки, в его нижней части;*
  - при нижней системе раздачи холодного воздуха – в середине над верхней частью дверного проема, наиболее удаленного от холодильной установки.*

5. *Во избежание повреждения измерительного устройства прибора в процессе выполнения погрузочно-разгрузочных операций движущимися частями техники или контакта с отдельными грузовыми местами, а также в процессе перевозки из-за смещения штабеля груза, его частичного или полного развала необходима его соответствующая защита.*

*Любое средство для защиты измерительного устройства прибора (например, защитный кожух и расположение измерительного прибора в защитном кожухе между смежными выступающими частями гофр при их наличии на стенах транспортного средства) не должно влиять на точность измерения температуры воздуха внутри транспортного средства.*

(ECE/TRANS/WP.11/226, пункт 46)

## Приложение 2, добавление 2

### **ПОРЯДОК ОТБОРА ПРОБ И ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ОХЛАЖДЕННЫХ, ЗАМОРОЖЕННЫХ И БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

#### **А. ОБЩИЕ СООБРАЖЕНИЯ**

1. Осмотр и измерение температур, предусмотренные в приложениях 2 и 3, следует производить таким образом, чтобы пищевые продукты не подвергались воздействию условий, которые неблагоприятным образом отражаются на сохранности или качестве пищевых продуктов. Измерение температуры пищевых продуктов следует производить в условиях пониженной температуры с минимальными задержками и минимальными нарушениями транспортных операций.
2. Осмотр и измерение, упомянутые в пункте 1, предпочтительнее производить в пункте погрузки или разгрузки. Обычно их не следует производить в процессе перевозки, за исключением тех случаев, когда существуют серьезные сомнения в отношении соответствия температуры пищевых продуктов уровню, предусмотренному в приложениях 2 и 3.
3. В ходе осмотра решение о том, какие из скоропортящихся пищевых продуктов должны быть подвергнуты процедурам отбора проб и измерения, следует принимать по возможности с учетом показаний устройств, контролирующих температуру в процессе перевозки. Измерение температуры пищевых продуктов следует производить лишь в том случае, если есть обоснованные сомнения в отношении контроля температуры во время перевозки.
4. После отбора грузов вначале следует использовать неразрушающие методы измерения (между ящиками или между пакетами). Разрушающие методы измерения могут использоваться лишь в том случае, если результаты применения неразрушающих методов измерения свидетельствуют о несоответствии температурным условиям, предусмотренным в приложении 2 или 3 (с учетом допустимых отклонений). В случае, если упаковка целых партий грузов или отдельных грузовых мест вскрывается с целью осмотра, но никаких дальнейших действий не предпринимается, эти грузы подлежат повторному опломбированию с указанием времени, даты, места осмотра и с проставлением официальной печати органа, производившего осмотр.

#### **В. ОТБОР ПРОБ**

5. Типы тары, отбираемой для измерения температуры, должны быть такими, чтобы температура тары соответствовала температуре в наиболее теплом месте партии груза.
6. В случаях, когда необходимо отобрать пробы в процессе перевозки после погрузки партии груза, следует отбирать две пробы с верхней и нижней части партии груза, прилегающего к проемам каждой двери или пары дверей.
7. При отборе проб в процессе разгрузки партии груза следует отбирать четыре пробы в любом из следующих мест:
  - в верхней и нижней части партии груза, прилегающего к дверному проему;
  - у верхних тыльных углов партии груза (т. е. на наибольшем расстоянии от холодильной установки);
  - в центре партии груза;

- в центре передней поверхности партии груза (т. е. на наименьшем расстоянии от холодильной установки);
- у верхних или нижних углов передней поверхности партии груза (т. е. на наименьшем расстоянии от места всасывания возвратного воздуха холодильной установки).

8. В случае охлажденных пищевых продуктов, указанных в приложении 3, пробы следует отбирать также в наиболее охлажденных местах, с тем чтобы убедиться в том, что в процессе перевозки не произошло замораживания этих продуктов.

## **C. ИЗМЕРЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

9. Щуп, используемый для измерения температуры, следует в предварительном порядке охладить таким образом, чтобы его температура в максимальной степени приближалась к температуре пищевого продукта.

### **I. Охлажденные пищевые продукты**

10. Неразрушающий метод измерения. Измерение между ящиками или между пакетами следует производить при помощи щупа с плоской головкой, позволяющего обеспечить надежный контакт с поверхностью, характеризующегося наличием незначительного количества тепла и имеющего высокий коэффициент теплопроводности. При помещении щупа между ящиками или пакетами с пищевой продукцией на него следует оказывать достаточное давление для обеспечения надежного теплового контакта и следует обеспечить его проникновение на достаточную глубину для сведения к минимуму погрешностей, относимых на счет удельной проводимости.

11. Разрушающий метод измерения. В данном случае следует использовать щуп с жестким, прочным стержнем и заостренным наконечником, изготовленный из материала, который легко поддается чистке и дезинфекции. Щуп следует вводить в середину пакета с пищевой продукцией, а температуру следует регистрировать после того, как она достигнет неизменного устойчивого уровня.

### **II. Замороженные и быстрозамороженные пищевые продукты**

12. Неразрушающий метод измерения. См. пункт 10.

13. Разрушающий метод измерения. Температурные щупы не предназначены для введения в замороженные пищевые продукты, поэтому вначале в продукте необходимо проделать отверстие, в которое затем вставляется щуп. Это отверстие делается при помощи охлажденного в предварительном порядке металлического инструмента с заостренным наконечником, как, например, ледоруб, ручная дрель или бурав. Диаметр этого отверстия должен точно соответствовать диаметру данного щупа. Глубина проникновения щупа будет зависеть от вида продукта:

- i) щуп следует ввести на глубину 2,5 см от поверхности продукта, если это позволяют размеры продукта;
- ii) если размеры продукта не позволяют сделать это (см. i)), то щуп следует ввести на минимальную глубину, превышающую в три–четыре раза диаметр щупа;
- iii) в некоторых продуктах сделать отверстие невозможно и делать его нецелесообразно с учетом их размеров или состава, например в случае нарезанных овощей, когда внутреннюю температуру в пакете с пищевыми продуктами следует определять

посредством введения в середину пакета подходящего щупа с заостренным наконечником с целью измерения температуры, оказывающей воздействие на пищевой продукт.

После введения этого щупа следует зарегистрировать температуру, когда она достигнет неизменного устойчивого уровня.

#### **D. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

14. Система измерения (посредством введения щупа и снятия показаний), используемая при определении температуры, должна соответствовать следующим техническим требованиям:

- i) время реакции должно достигать 90% от разности между первоначальными и конечными показаниями в течение трех минут;
- ii) система должна функционировать с точностью  $\pm 0,5$  °C в диапазоне измерений от  $-20$  °C до  $+30$  °C<sup>1</sup>;
- iii) точность измерений не должна изменяться более чем на  $0,3$  °C во время функционирования в диапазоне температуры окружающего воздуха от  $-20$  °C до  $+30$  °C<sup>1</sup>;
- iv) разрешающая способность индикаторного устройства должна составлять  $0,1$  °C;
- v) точность функционирования системы следует регулярно проверять<sup>1</sup>;
- vi) система должна иметь действующее свидетельство о калибровке, полученное от допущенного учреждения;
- vii) электрические элементы системы следует защитить от нежелательного воздействия конденсирующей влаги;
- viii) система должна быть надежной в эксплуатации и ударостойкой.

#### **E. ДОПУСТИМЫЕ ОТКЛОНЕНИЯ ПРИ ИЗМЕРЕНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ**

15. При толковании результатов измерения температуры надлежит предусмотреть следующие допустимые отклонения:

- i) эксплуатационные: в случае замороженных и быстрозамороженных пищевых продуктов допускается предусмотренное в приложении 2 кратковременное превышение температуры на поверхности пищевого продукта максимум на  $3$  °C;
- ii) методологические: при применении неразрушающего метода измерения полученные показания могут максимум на  $2$  °C отличаться от результатов реальных измерений температуры продукта, в частности ввиду плотности упаковочной бумаги, использованной при упаковке продуктов в ящики. Такое отклонение не допускается в случае применения разрушающего метода измерения.

---

<sup>1</sup> Порядок будет определен.

### Приложение 3

#### **ВЫБОР ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ СОБЛЮДАТЬСЯ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ОХЛАЖДЕННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

1. Транспортные средства для перевозки перечисленных ниже охлажденных пищевых продуктов должны выбираться и использоваться таким образом, чтобы самая высокая температура пищевых продуктов в любой точке груза во время перевозки не превышала указанной величины. Однако в случае проверки температуры пищевых продуктов такая проверка осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в добавлении 2 к приложению 2 к настоящему Соглашению.
2. Таким образом, температура пищевых продуктов в любой точке груза в ходе погрузки, перевозки и разгрузки не должна превышать указанной величины.
3. Если требуется открыть транспортное средство, например для проведения осмотра, то необходимо исключить воздействие на пищевые продукты тех процедур или условий, которые противоречат целям настоящего приложения и Международной конвенции о согласовании условий проведения контроля грузов на границах.
4. Регулирование температуры пищевых продуктов, указанных в настоящем приложении, должно производиться таким образом, чтобы оно не вызывало замораживания в любой точке груза.

		<i>Максимальная температура</i>
I.	Сырое молоко <sup>1</sup>	+6 °C
II.	Красное мясо <sup>2</sup> и крупная дичь (кроме субпродуктов)	+7 °C
III.	Мясные продукты <sup>3</sup> , пастеризованное молоко, масло, свежие молочные продукты (йогурт, кефир, сливки и молодой незрелый сыр <sup>4</sup> ), готовые пищевые продукты (мясо, рыба, овощи), готовые к употреблению сырые овощи и овощные продукты <sup>5</sup> , концентрированный фруктовый сок, а также не указанные ниже рыбные продукты <sup>3</sup>	+6 °C либо температура, указанная на этикетке или в транспортных документах
IV.	Дичь (кроме крупной дичи), домашняя птица <sup>2</sup> и кролики	+4 °C
V.	Субпродукты <sup>2</sup>	+3 °C
VI.	Рубленое мясо <sup>2</sup>	+2 °C либо температура, указанная на этикетке или в транспортных документах
VII.	Необработанные рыба, моллюски и ракообразные <sup>6</sup>	на тающем льду или при температуре тающего льда

<sup>1</sup> Если молоко вывозится с фермы для немедленной переработки, то температура во время перевозки может достигать +10 °C.

<sup>2</sup> В любом виде.

<sup>3</sup> За исключением продуктов, подвергшихся полной обработке путем соления, копчения, сушки или стерилизации.

<sup>4</sup> «Молодой незрелый сыр» означает незрелый сыр (созревание которого не закончено), который может потребляться вскоре после его изготовления и срок хранения которого ограничен.

<sup>5</sup> Сырые овощи, которые были нарезаны в форме кубиков, ломтиков или мелких кусочков, за исключением тех, которые были только вымыты, очищены или просто разрезаны пополам.

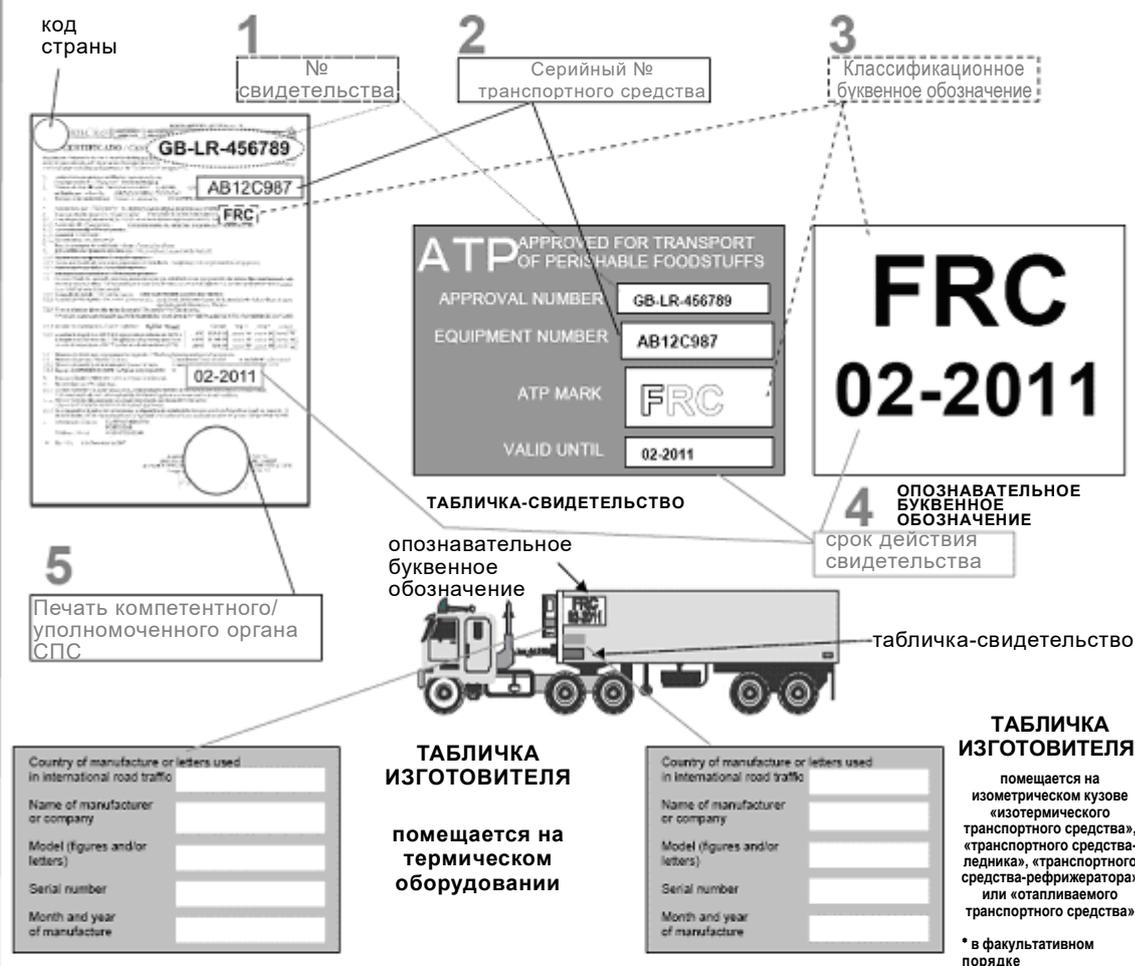
<sup>6</sup> За исключением живой рыбы, живых моллюсков и живых ракообразных.

## Примеры оптимальной практики

### РУКОВОДЯЩИЕ УКАЗАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ПРОВЕРКИ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА, СЛУЖАЩЕГО ДЛЯ ДОРОЖНОЙ ПЕРЕВОЗКИ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

#### КОНТРОЛЬ ИЗОТЕРМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Транспортное средство должно быть снабжено действующим свидетельством либо табличкой-свидетельством и опознавательным буквенным обозначением. Примеры наиболее важных опознавательных данных:



#### КОНТРОЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Транспортное средство должно быть оборудовано подходящим записывающим устройством, позволяющим часто и регулярно контролировать температуру воздуха, воздействию которой подвергаются быстрозамороженные пищевые продукты, предназначенные для потребления человеком.

**ПРОВЕРКА:** Соответствуют ли измерительные приборы стандартам EN 12830 и EN 13486? **ДА/НЕТ**  
Является ли свидетельство о калибровке действующим? **ДА/НЕТ**

На полученных таким образом записях температуры должна быть проставлена соответствующая дата, причем оператор должен сохранять эти записи по крайней мере в течение одного года в зависимости от характера пищевого продукта. Измерительные приборы должны соответствовать положениям настоящего добавления в течение одного года после даты вступления в силу приведенного выше положения. Измерительные приборы, которые уже были установлены до этой даты, но не соответствуют вышеуказанным стандартам, могут использоваться до 31 декабря 2009 года.

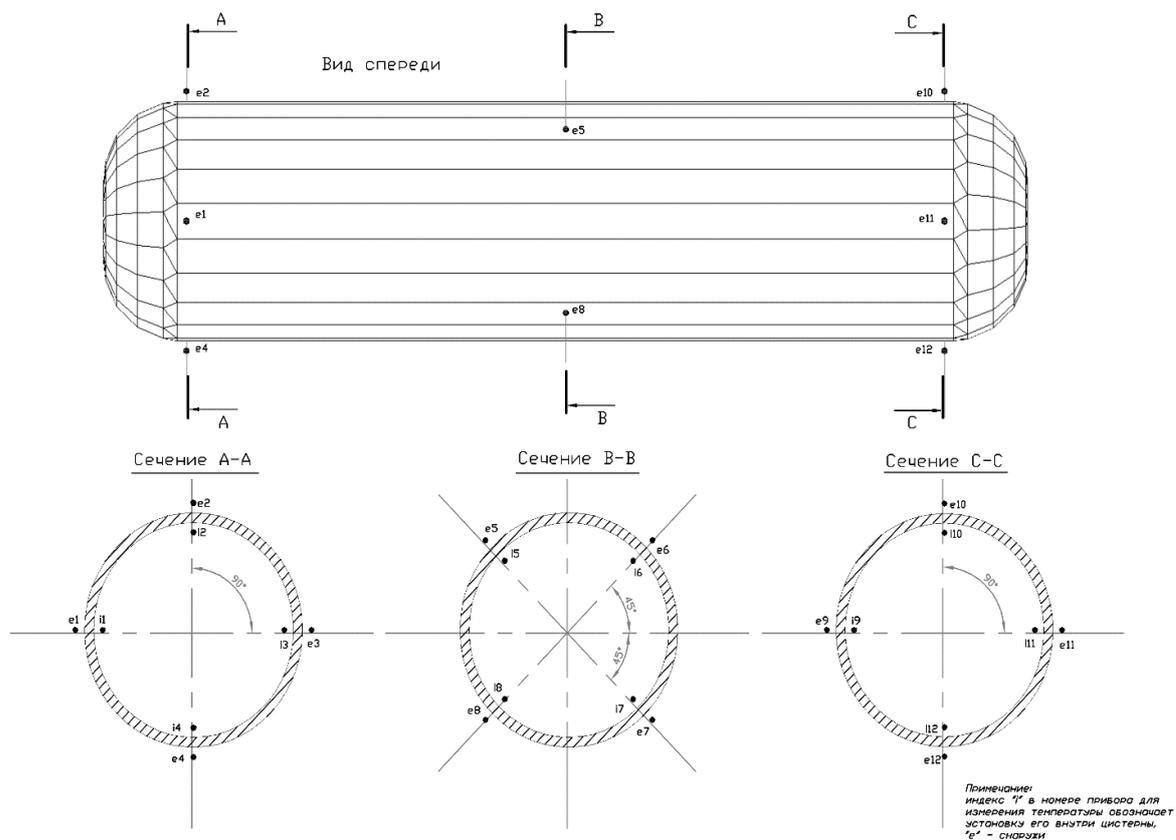


Рис. 1  
**Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с одним отсеком**

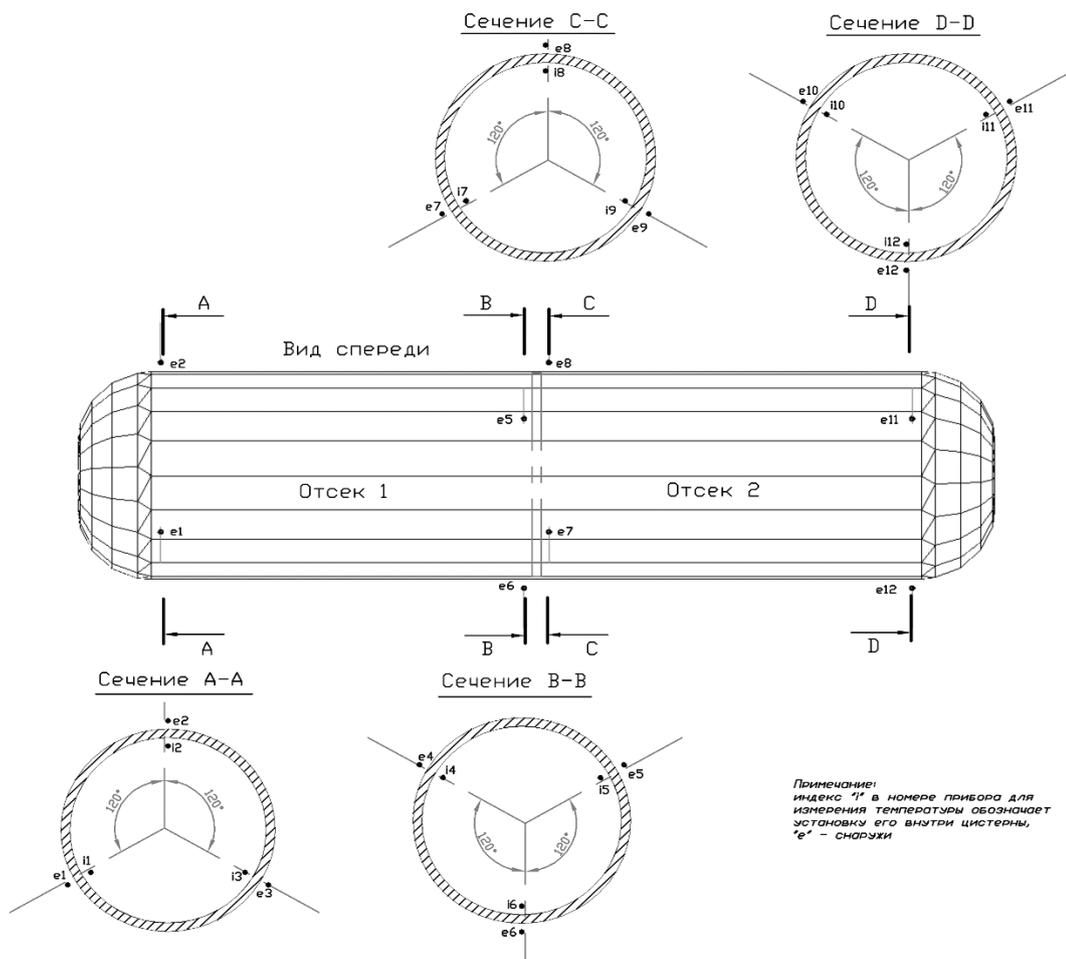


Рис. 2  
 Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с двумя отсеками

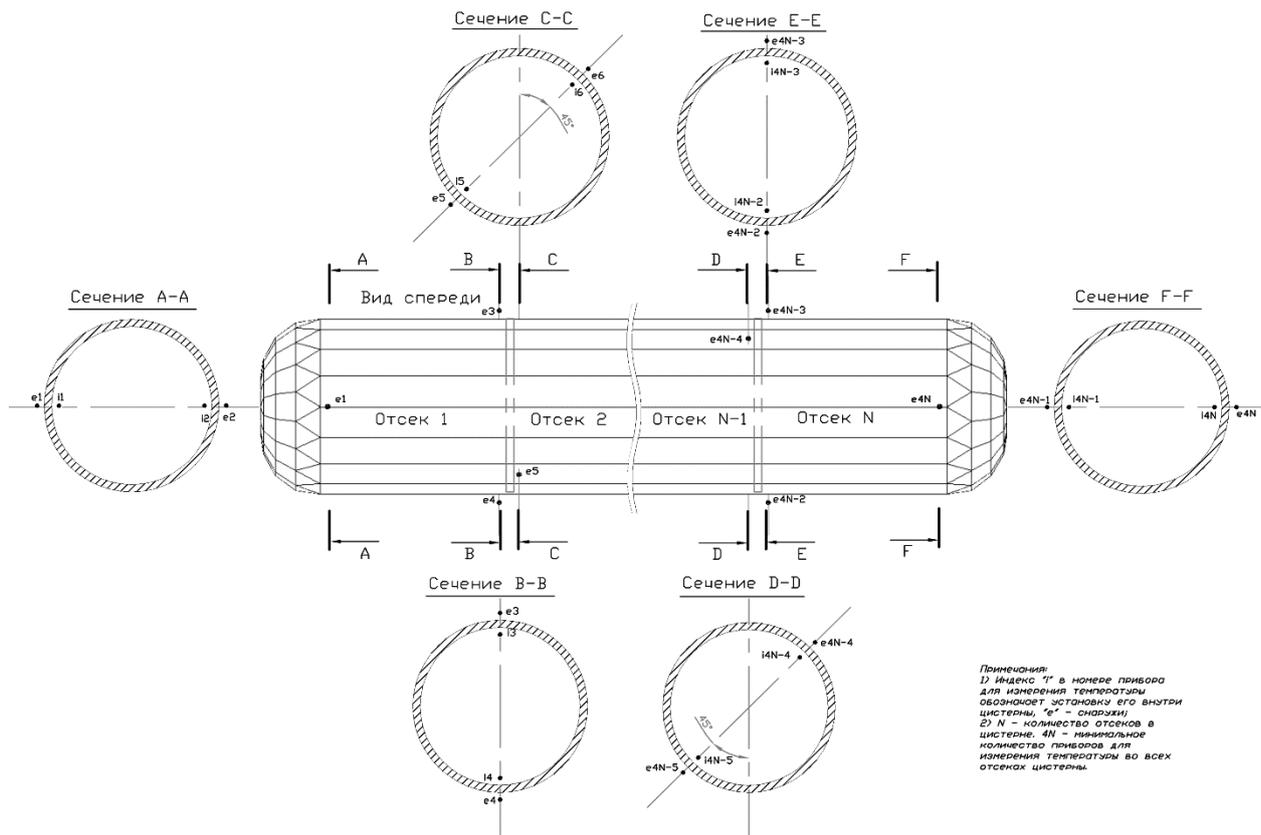


Рис. 3  
 Схема размещения приборов для измерения температуры воздуха внутри и снаружи цистерны с тремя и более отсеками