

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА  
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

---

Кафедра авиатопливообеспечения и ремонта  
летательных аппаратов

А.А. Браилко, А.Н. Козлов,  
К.Э. Балышин, С.А. Савушкин

# МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

**Учебно-методическое пособие**  
по изучению дисциплины

*для студентов  
направления 25.03.01  
всех форм обучения*

Москва  
ИД Академии Жуковского  
2025

УДК 006.91+53.08  
ББК 531.7  
Б87

Рецензенты:

*Дмитревский А.Л.* – канд. техн. наук  
*Дружинин Н.А.* (ООО РН-АЭРО) – канд. техн. наук

**Браилко А.А.**

Б87 Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебно-методическое пособие по изучению дисциплины / А.А. Браилко, А.Н. Козлов, К.Э. Балышин, С.А. Савушкин. – М.: ИД Академии Жуковского, 2025. – 64 с.

Данное учебно-методическое пособие издается в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» по учебному плану для обучающихся по направлению подготовки 25.03.01 всех форм обучения.

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 04.03.2025 г. и методического совета 13.03.2025 г.

**УДК 006.91+53.08**  
**ББК 531.7**

*В авторской редакции*

Подписано в печать 10.11.2025 г.  
Формат 60х84/16 Печ. л. 4 Усл. печ. л. 3,72  
Заказ № 2029/0929-УМП09 Тираж 25 экз.

Московский государственный технический университет ГА  
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского  
125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А  
Тел.: (499) 755-55-43  
E-mail: zakaz@itsbook.ru

© Московский государственный технический  
университет гражданской авиации, 2025

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                                                        | 4  |
| ГЛАВА 1. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ<br>АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ .....                                  | 6  |
| 1.1. Нормативные правовые акты .....                                                                  | 6  |
| 1.2. Термины и определения .....                                                                      | 9  |
| 1.3. Метрологическое обеспечение операторов авиаГСМ.....                                              | 12 |
| 1.4. Методы и средства измерений массы нефтепродуктов .....                                           | 16 |
| 1.5. Косвенный метод статических измерений .....                                                      | 18 |
| 1.6. Практическое задание № 1 .....                                                                   | 23 |
| 1.7. Практическое задание № 2.....                                                                    | 25 |
| 1.8. Косвенный метод динамических измерений .....                                                     | 27 |
| 1.9. Косвенный метод, основанный на гидростатическом принципе .....                                   | 27 |
| 1.10. Прием, отпуск и хранение нефтепродукта .....                                                    | 28 |
| ГЛАВА 2. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ .....                                                          | 31 |
| 2.1. Общие положения .....                                                                            | 31 |
| 2.2. Общие правила проведения инвентаризации .....                                                    | 32 |
| 2.3. Инвентаризация нефтепродуктов .....                                                              | 37 |
| 2.4. Подведение итогов инвентаризации .....                                                           | 38 |
| 2.5. Составление сличительных ведомостей по итогам инвентаризации .....                               | 39 |
| 2.6. Порядок регулирования инвентаризационных разниц и оформление<br>результатов инвентаризации ..... | 40 |
| 2.7. Порядок проведения служебного расследования в случае выявления<br>недостачи и излишка ТМЦ.....   | 41 |
| 2.8. Практическое занятие № 3 .....                                                                   | 42 |
| 2.9. Учет потерь (технологических и аварийных) и отработанных<br>нефтепродуктов .....                 | 45 |
| 2.10. Практическое задание № 4 .....                                                                  | 47 |
| 2.11. Смешение нефтепродуктов .....                                                                   | 50 |
| 2.12. Учет отработанных нефтепродуктов.....                                                           | 51 |
| ГЛАВА 3. САМОПОДГОТОВКА И ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ .....                                                     | 51 |
| 3.1. Вопросы для самоконтроля.....                                                                    | 51 |
| ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....                                                                            | 54 |
| СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....                                                                  | 60 |

## ВВЕДЕНИЕ

Переход страны к рыночной экономике с присущей ей конкуренцией ставит необходимость шире использовать правила и методы метрологии, стандартизации и сертификации в практической деятельности для обеспечения высокого качества товаров и услуг.

Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества и конкурентоспособности продукции

Стандартизация, метрология и сертификация являются инструментами обеспечения качества продукции, работ и услуг – важного аспекта многогранной коммерческой деятельности.

За рубежом уже в начале 80-х годов XX века пришли к выводу, что успех бизнеса определяется главным образом качеством продукции и услуг. Отсюда вывод: овладение методами обеспечения качества, базирующимися на триаде – стандартизация, метрология, сертификация, является одним из главных условий выхода поставщика на рынок с конкурентоспособной продукцией (услугой).

Проблема качества актуальна для всех стран независимо от зрелости их рыночной экономики. Сегодня изготовитель и его торговый посредник, стремящиеся поднять репутацию торговой марки, победить в конкурентной борьбе, выйти на мировой рынок, заинтересованы в выполнении как обязательных, так и рекомендуемых требований стандарта. Таким образом, стандартизация является инструментом обеспечения не только конкурентоспособности, но и эффективного партнерства изготовителя, заказчика и продавца на всех уровнях управления.

Сегодня поставщику недостаточно строго следовать требованиям прогрессивных стандартов – надо подкреплять выпуск товара и оказание услуги сертификатом безопасности или качества. Он создает уверенность в стабильности качества, в достоверности и точности измеренных показателей качества, свидетельствует о высокой культуре процессов производства продукции и предоставления услуг.

Соблюдение правил метрологии в различных сферах коммерческой деятельности позволяет свести к минимуму материальные потери от недостоверных результатов измерений. Очень остро стоит вопрос о гармонизации отечественных правил метрологии, стандартизации и сертификации с международными правилами.

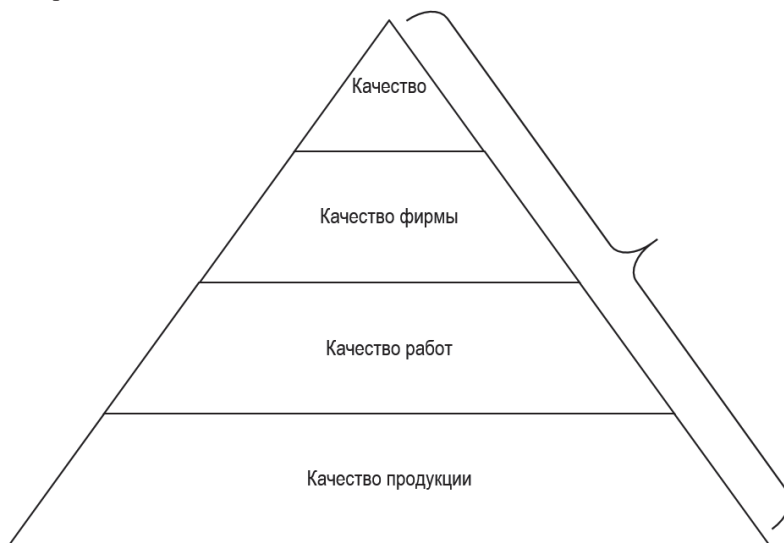
Обеспечение качества товаров и услуг – основная цель деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации. Качество – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные или предполагаемые требования (ГОСТ Р ИСО 9000-2001 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»).

Пирамида в целом охватывает все сферы управления качеством, т. е. является иллюстрацией всеохватывающего менеджмента качества,

предполагающего высокое качество всей работы для достижения требуемого качества продукции.



Триада методов и видов деятельности по обеспечению качества



Пирамида качества

# **ГЛАВА 1. МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АВИАТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЯ**

## **1.1. Нормативные правовые акты**

В Правилах использованы ссылки на следующие нормативные правовые документы:

Налоговый кодекс Российской Федерации;

Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;

Федеральный закон от 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете»;

Федеральный закон от 08.11.2007 № 259-ФЗ «Устав автомобильного транспорта и городского наземного транспорта»;

Федеральный закон от 10.01.2003 № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации»;

Правила перевозки грузов автомобильным транспортом, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 21.12.2020 № 2200;

Нормы естественной убыли нефти и нефтепродуктов при перевозке железнодорожным, автомобильным, водным видами транспорта и в смешанном железнодорожно-водном сообщении, утвержденные приказом Минэнерго и Минтранса России от 15.11.2018 № 1035/412;

ГОСТ Р 18.12.02-2017. Национальный стандарт Российской Федерации. Технологии авиатопливообеспечения. Оборудование типовых схем авиатопливообеспечения. Общие технические требования, утвержденный и введенный в действие приказом Росстандарта от 28.12.2017 № 2118-ст;

ГОСТ Р 8.563-2009. Национальный стандарт Российской Федерации. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений, утвержденный и введенный в действие приказом Ростехрегулирования от 15.12.2009 № 1253-ст (далее - ГОСТ Р 8.563-2009);

Межгосударственный стандарт ГОСТ 8.346-2000 «Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки, введенный в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 23.04.2001 № 185-ст (далее - ГОСТ 8.346-2000);

Межгосударственный стандарт ГОСТ 8.570-2000 «Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки, введенный в действие постановлением Государственного комитета Российской Федерации по стандартизации и метрологии от 23.04.2001 № 185-ст (далее - ГОСТ 8.570-2000);

Межгосударственный стандарт ГОСТ 1510-84 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение, утвержденный постановлением Госстандарта СССР от 07.08.1984 № 2776 (далее - ГОСТ 1510-84);

ГОСТ 2517-2012. Межгосударственный стандарт. Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб, введенный в действие приказом Росстандарта от 29.11.2021 № 1448-ст (далее – ГОСТ 2517-2012);

ГОСТ 3900-85. Межгосударственный стандарт. Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности, утвержденный и введенный в действие постановлением Госстандарта СССР от 20.12.1985 № 4544 (далее - ГОСТ 3900-85);

Межгосударственный стандарт ГОСТ 19433-88 «Грузы опасные. Классификация и маркировка», утвержденный постановлением Госстандарта СССР от 19.08.1988 № 2957 (далее - ГОСТ 19433-88);

ГОСТ 21046-2015. Межгосударственный стандарт. Нефтепродукты отработанные. Общие технические условия, введенный в действие приказом Росстандарта от 27.11.2015 № 2040-ст (далее ГОСТ 21046-2015);

Государственный стандарт Союза ССР ГОСТ 26098-84 «Нефтепродукты. Термины и определения», введенный в действие постановлением Госстандарта СССР от 24.02.1984 № 591;

Межгосударственный стандарт ГОСТ 8.600-2011. «Государственная система обеспечения единства измерений. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки», введенный в действие приказом Росстандарта от 13.12.2011 г. № 1060-ст (далее - ГОСТ 8.600-2011);

ГОСТ 8.587-2019. Межгосударственный стандарт. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений, введенный в действие приказом Росстандарта от 14.11.2019 № 1170-ст;

ГОСТ 13196-93. «Устройства автоматизации резервуарных парков. Средства измерения уровня и отбора проб нефти и нефтепродуктов», введенный в действие постановлением Комитета Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации от 02.06. 1994 № 160;

ГОСТ 18481-81. Межгосударственный стандарт. Ареометры и цилиндры стеклянные. Общие технические условия, утвержденный и введенный в действие постановлением Госстандарта СССР от 02.06.1981 № 2778 (далее - ГОСТ 18481-81);

Инструкция по контролю и обеспечению сохранности качества нефтепродуктов в организациях нефтепродуктообеспечения, утвержденная приказом Минэнерго России

от 19.06.2003 № 231 (далее - Инструкция по контролю и обеспечению сохранности качества нефтепродуктов);

Руководство по технической эксплуатации складов и объектов ГСМ предприятий ГА, утвержденное Министерством гражданской авиации СССР 27.07.1991 № 9/И;

приказ Минпромторга от 31.07.2020 № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» (далее - приказ Минпромторга № 2510);

приказ Минпромторга от 28.08.2020 № 2905 «Об утверждении порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, порядка утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, внесения изменений в сведения о них, порядка выдачи сертификатов об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, формы сертификатов об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения»;

МИ 1953-2017 Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса грузов при бестарных перевозках. Методика выполнения измерений весами и весовыми дозаторами, утвержденные ФГУП «СНИИМ» 28.02.2017 (далее - МИ 1953-2017);

РД 153-39-011-97 Инструкция по учету нефтепродуктов на магистральных нефтепродуктопроводах, утвержденная Минтопэнерго России 23.01.1997;

РД 153-39.4-001-96 Правила сдачи нефтепродуктов на нефтебазы, АЗС и склады ГСМ по отводам магистральных нефтепродуктопроводов, утвержденные Минтопэнерго России 17.08.1995;

Нормы естественной убыли нефтепродуктов при хранении, утвержденные приказом Минэнерго России от 16.04.2018 № 281;

приказ Минэнерго России от 11.08.2011 № 349 «О приведении некоторых актов, утверждающих нормы естественной, убыли нефти и нефтепродуктов, в соответствии с законодательством Российской Федерации»;

Правила по охране труда при хранении, транспортировании и реализации нефтепродуктов, утвержденные приказом Минтруда России от 16.12.2020 № 915н;

Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности складов нефти и нефтепродуктов», утвержденные приказом Ростехнадзора от 15.12.2020 № 529;

Правила перевозок железнодорожным транспортом грузов наливом в вагонах-цистернах и вагонах бункерного типа для перевозки нефтебитума, утверждённые приказом Минтранса России от 29.07.2019 № 245 (далее - Правила перевозок железнодорожным транспортом грузов наливом);

Правила перевозок грузов, порожних грузовых вагонов железнодорожным транспортом, содержащих порядок переадресовки перевозимых грузов, порожних грузовых вагонов с изменением грузополучателя и (или) железнодорожной станции назначения, составления актов при перевозках грузов, порожних грузовых вагонов железнодорожным транспортом, составления транспортной железнодорожной накладной, сроки и порядок хранения грузов, контейнеров на железнодорожной станции назначения, утвержденные приказом Минтранса России от 27.07.2020 № 256 (далее - Правила перевозок грузов, порожних грузовых вагонов железнодорожным транспортом);



Правила перевозки пассажиров и багажа автомобильным транспортом и городским наземным электрическим транспортом», утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 01.10.2020 № 1586;

Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по количеству, утвержденная постановлением Госарбитража СССР от 15.06.1965 № П-6 (далее - Инструкция № П-6);

Инструкция о порядке приемки продукции производственно-технического назначения и товаров народного потребления по качеству, утвержденная постановлением Госарбитража СССР от 25.04.1966 № П-7 (далее - Инструкция № П-7);

Указание Банка России от 11.03.2014 № 3210-У «О порядке ведения кассовых операций юридическими лицами и упрощенном порядке ведения кассовых операций индивидуальными предпринимателями и субъектами малого предпринимательства»;

Инструкция о порядке поступления, хранения, отпуска и учета нефти и нефтепродуктов на нефтебазах, наливных пунктах и автозаправочных станциях системы ГОСКОМНЕФТЕПРОДУКТА СССР, утвержденная (Госкомнефтепродуктом СССР 15.08.1985 № 06/21-8-446);

Инструкция о порядке ведения учета, отчетности и расходования горюче-смазочных материалов в гражданской авиации, утвержденная МГА СССР 28.06 1994;

Руководство по приему, хранению, подготовке к выдаче на заправку и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в предприятиях воздушного транспорта Российской Федерации, утвержденное приказом Минтранса РСФСР от 17.10.1992 № ДВ-126 (далее - Руководство по контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов).

## 1.2. Термины и определения

**Нефтепродукт** - готовый продукт, полученный при переработке нефти, газоконденсатного, углеводородного и химического сырья;

**Нефтепродуктообеспечение** - процесс перемещения нефтепродуктов основными видами транспорта (железнодорожный, трубопроводный, автомобильный, речной и морской) от районов производства в районы потребления. Прием, хранение и отпуск нефтепродуктов в организациях (нефтебазы, склады горюче-смазочных материалов, стационарные, передвижные автозаправочные станции и автозаправочные комплексы) осуществляется в необходимых количествах и ассортименте нефтепродуктов с целью удовлетворения потребительского спроса;

**Учетная операция (УО)** - операция, проводимая поставщиком и потребителем или сдающей и принимающей сторонами, заключающаяся в

определении массы продукта для последующих расчетов, а также при инвентаризации и арбитраже;

**Погрешность измерений массы продукта** - обобщенная погрешность всех результатов измерений, получаемых с применением методики выполнения измерений массы продукта, при условиях данной методики;

**Средневзвешенное значение величины** - среднее значение величины из ряда неравнозначных измерений, определенное с учетом веса каждого единичного измерения;

**Торгово-учетная операция** - учетная операция, проводимая с целью определения взаиморасчетной массы нефтепродуктов между продавцом и покупателем (комитентом и комиссионером, кредитором и заемщиком и т.д.) и составления приемо-сдаточных документов для бухгалтерского учета и расчета налогооблагаемой базы ТЗК;

**Коммерческий узел учета (КУУ)** - совокупность технологического оборудования и измерительной установки, обеспечивающая выполнение учетных операций приема и отпуска нефтепродуктов;

**Расчетная масса** - масса нефтепродукта, определяемая расчетным путем с учетом естественной убыли и погрешности метода определения массы между продавцом и покупателем (сдающей и принимающей сторонами и т.д.) при оприходовании;

**Излишки/недостача** - разница между массой остатка нефтепродуктов по данным бухгалтерского учета и массой фактического остатка нефтепродуктов с учетом норм естественной убыли и допустимой погрешности метода определения массы;

**Стандартные условия** - условия, соответствующие температуре 150С или 200С и избыточному давлению, равному нулю;

**Методика выполнения измерений (МВИ) массы продукта** - совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений массы продукта с установленной погрешностью;

**Мера вместимости** - средство измерений объема продукта, имеющее свидетельство о поверке и/или утвержденную градуировочную таблицу;

**Мера полной вместимости** - средство измерений объема продукта, имеющее свидетельство о поверке и оснащенное указателем уровня наполнения (автоцистерны, прицепы-цистерны, полуприцепы-цистерны);

**Прямой метод динамических измерений массы продукта** - метод, основанный на прямых измерениях массы продукта с применением массометров в трубопроводах;

**Прямой метод статических измерений массы продукта** - метод, основанный на прямых измерениях массы продукта статическим взвешиванием или взвешиванием в железнодорожных или автомобильных цистернах и составах в процессе их движения на весах;

**Косвенный метод динамических измерений массы продукта** - метод, основанный на измерениях плотности и объема продукта в трубопроводах;

**Косвенный метод статических измерений массы продукта** - метод, основанный на измерениях плотности и объема продукта в мерах вместимости (мерах полной вместимости);

**Косвенный метод, основанный на гидростатическом принципе** - метод, основанный на измерениях гидростатического давления и уровня продукта в мерах вместимости;

**Базовая высота вертикального резервуара** - расстояние по вертикали от точки касания днища грузом рулетки до верхнего края направляющей планки замерного люка;

**Арбитражный анализ** - установление соответствия качества нефтепродукта требованиям нормативных документов, проводимое в независимой лаборатории при возникновении разногласий в оценке качества между потребителем и поставщиком. Независимая лаборатория выбирается по согласованию заинтересованных сторон. При проведении арбитражного анализа могут присутствовать заинтересованные стороны;

**Арбитражная проба** - контрольная проба, используемая для проведения арбитражного анализа.

**Объединенная проба** - проба нефтепродукта, составленная из нескольких точечных проб, отобранных в соответствующем порядке и объединенных в указанном соотношении;

**Точечная проба** - проба, отобранная за один прием, характеризующая качество нефтепродукта в одном тарном месте (бочке, бидоне, канистре и др.) или на определенном заданном уровне в резервуаре (транспортном средстве) или в определенный момент времени при отборе из трубопровода;

**Агрегаты заправки воздушных судов из централизованной заправочной системы, заправочных агрегатов** - подвижные, передвижные и стационарные технические средства, обеспечивающие заправку воздушных судов кондиционным авиатопливом из ЦЗС с дозированным введением противоводокристаллизационной жидкости (далее - ПВКЖ).

**Топливозаправщик аэродромный (ТЗА)** - подвижное техническое средство, обеспечивающее заправку воздушных судов кондиционным авиатопливом из собственной цистерны с дозированным введением ПВКЖ;

**Светлые нефтепродукты** – это прозрачные продукты нефтепереработки, то есть, смеси жидких, газообразных и твердых углеводородов, получаемых из нефти, не содержащие тяжелых нефтяных фракций.

**Отработанные нефтепродукты** – это нефтепродукты, утратившие в процессе использования эксплуатационные свойства и слитые из рабочих систем, классифицируемые как отходы и подлежащие переработке с целью получения смазочных материалов, масел и специальных жидкостей или их утилизации.

**ПВКЖ** – противоводокристаллизационная жидкость предназначена для применения в качестве присадки в топливах для реактивных двигателей,

заправляемых в воздушные суда, для уменьшения вероятности обмерзания самолетных и вертолетных топливных фильтров при низких температурах.

**Средство измерения** – это техническое средство, предназначенное для измерений.

### **1.3. Метрологическое обеспечение операторов авиаГСМ**

Количественный учет нефтепродуктов (в дальнейшем также - ГСМ) в Обществе при приеме, отпуске, хранении и инвентаризации производится в единицах массы – килограммах и тоннах. Ежедневно ответственные лица формируют Сменный отчет. Сменный отчет формируется на основании данных замеров по каждому типу ГСМ на момент отсечки между складами и составляется в единицах объема – литрах и в единицах массы – килограммах, сведение товарного баланса производится в единицах массы – килограммах.

Для обеспечения достоверного учета ГСМ и контроля за их сохранностью необходимо:

- пользоваться исправными и своевременно поверенными современными средствами измерения;
  - осуществлять определение массы поступившего (выданного) нефтепродукта одним из методов, описанных в разделе 5 Правил, и отраженных в договоре, по которому осуществляется приемка (сдача) ГСМ. Оприходование массы ГСМ, определенной при проведении учетной операции между сдающей и принимающей сторонами, производится с учетом погрешностей, нормированных МВИ и естественной убыли;
  - выполнять требования нормативных и методических (государственных и отраслевых) документов по вопросам организации и ведения учетно-расчетных операций;
  - установить четкую систему документооборота и строгий порядок оформления операций по движению ГСМ;
  - установить круг лиц, ответственных за прием, хранение, транспортировку и отпуск нефтепродуктов, за правильное и своевременное оформление этих операций. Заключить с этими лицами в установленном порядке письменные договоры о полной материальной (коллективной или индивидуальной) ответственности;
  - содержать в исправном состоянии технологические трубопроводы и оборудование, своевременно проводить регламентные и ремонтные работы;
  - внедрять современные технологические схемы приема, хранения и выдачи в «крыло».
- Руководитель Общества и Заместитель генерального директора по производству осуществляют контроль за соблюдением материально ответственными лицами требований настоящих Правил и обеспечивают:
- своевременное оформление документов движения ГСМ, сохранение их количества и качества;
  - отражение движения ГСМ по складскому, оперативному и бухгалтерскому учету;

- своевременное принятие мер по предупреждению порчи, потерь, недостач и хищения ГСМ, а также создания необходимых условий для их хранения.

Перечень документации складского и бухгалтерского учета ГСМ приведен в Приложении № 1 к Правилам.

Для четкой регламентации работы ответственных лиц, контроля за своевременным выполнением ими своих трудовых (должностных) обязанностей и других технологических и организационных операций, а также для своевременного оформления первичных документов и передачи их Работникам по взаимодействию разрабатывается технологическая карта, утверждаемая руководителем Общества. Типовая технологическая карта приведена в Приложении № 2 к Правилам. Выполнение требований технологической карты является обязательными для всех ответственных лиц.

Складской учет нефтепродуктов в Обществе организован в модуле «Складской учет» (далее - модуль «Складской учет») на базе информационной системы 1С: Предприятие (далее - 1С). Формы первичных документов, заполняемых при приеме и выдаче ГСМ со склада, приведены в приложениях настоящих Правил.

Все первичные документы размещают в 1С, далее передают в Управление бухгалтерии.

Первичные документы принимаются Коммерческим отделом, Управлением бухгалтерии согласно приложениям №№ 19, 20 к Правилам и подписям, проверяются и группируются по поставщикам и потребителям.

Документы, составляемые в двух или более экземплярах, заполняются через копировальную бумагу печатающим устройством или шариковой ручкой. Учетные документы должны составляться и вестись разборчиво, без помарок и подчисток. Для исправления ошибок в книге (карточке, журнале), допущенных при записях, неправильные цифры или слова зачеркиваются тонкой чертой, чтобы зачеркнутое можно было прочесть, а над ним записываются правильные цифры и слова. Сделанное исправление оговаривается на свободном месте этой же страницы документа: "Исправленному верить" (указывается правильная запись) и заверяется подписью с указанием должности и ФИО сотрудника, внесшего исправления, а также даты исправления.

Все первичные документы, согласно Приложению №1, поступают в Коммерческий отдел, где они сортируются на приходные и расходные. Приходные документы сортируются по владельцам ГСМ, расходные- по контрагентам.

Все первичные документы (кроме требований по форме № 1-ГСМ) составляемые в Обществе при ручной обработке документов, регистрируются в книге регистрации учетных документов согласно приложению № 22 к Правилам. Порядковый номер в книге регистрации является номером документа. Если документ состоит из нескольких листов, то его номер указывается на каждом

листе. При наличии приложений к основному документу на всех листах приложений ставится номер основного документа.

Категорически запрещается производить операции, связанные с движением ГСМ по документам, в которых отсутствуют подписи указанных в нем должностных лиц.

Исполненные и зарегистрированные в книге регистрации учетных документов первичные документы, сдаются в Коммерческий отдел.

При оформлении и ведении книг, журналов и карточек складского учета ГСМ соблюдаются следующие правила:

- в каждой книге (журнале) листы нумеруются, прошнуровываются и печатаются: количество листов удостоверяется подписями исполнителей и руководителей структурных подразделений, документы должны быть зарегистрированы в делопроизводстве Общества;

- журнал складского учета ГСМ составляется на одно или нескольких наименований ГСМ (за исключением ПВКЖ), правильность оформления журнала удостоверяется подписями лица, ведущего учет ГСМ на складе, выявленные недостатки устраняются немедленно;

- записи в книгах (журналах) и карточках складского учета ГСМ производятся только на основании подлинных и правильно оформленных первичных документов.

- в журналах складского учета при выведении остатков указываются отдельно: недостачи, проливы, продажу сторонним организациям.

При необходимости проводки в течение дня большого количества приходных (расходных) документов разрешается производить записи в карточках складского учета по приходным ордерам (реестрам) накопителям информации, которые подписываются лицом, ведущим учет, отдельно по каждому поставщику (получателю).

Первоначальные записи в новых книгах и карточках (журналах) складского учета производятся на основании первичных документов или данных учетных книг и карточек (журналов) складского учета ГСМ:

- не реже одного раза в смену в журналах (одного раза в сутки карточках) складского учета ГСМ выводятся остатки, за исключением ПВК - жидкости и тарных нефтепродуктов;

- журналы (карточки) складского учета ГСМ, законченные в течение операционного периода, прилагаются к вновь заведенным и хранятся на складе ГСМ до конца операционного года, по окончании которого сдаются в архив;

- в случае утери журнала или карточки складского учета ГСМ данные восстанавливаются в новой книге или в карточке по первичным документам.

Не реже одного раза в декаду начальник Коммерческого отдела, либо сотрудник им уполномоченный, в присутствии начальника склада обязан подписать проверить своевременность и правильность оформления записей в журналах (карточках) складского учета. Выявленные недостатки устраняются немедленно.

Для обеспечения достоверности складского учета ГСМ в Обществе открывается книга остатков ГСМ согласно приложению № 21 к Правилам, в которую записываются все наименования ГСМ, хранящихся на складе ГСМ.

Учетные документы должны составляться и вестись разборчиво, без помарок и подчисток. Для исправления ошибок, допущенных при записях, неправильные цифры или слова зачеркиваются тонкой чертой, чтобы зачеркнутое можно было прочитать, а над ним записываются правильные цифры и слова. Сделанное исправление оговаривается на свободном месте этой же страницы документа: «Исправленному верить» (указывается правильная запись) и заверяется в журнале (карточке) учета подписью исполнителя, а в первичном документе - подписью руководителя, подписавшего документ.

Все исполненные документы вместе с приложениями к ним подшиваются в дела строго в хронологическом порядке их поступления или исполнения, при этом каждое дело формируется, как правило, по однотипным (приходным или расходным) документам.

По мере подшивки документов в деле листы номеруются. Количество листов в каждом законченном деле подтверждается подписью руководителя соответствующего структурного подразделения и заверяется печатью.

Все учетные документы хранятся в структурных подразделениях Общества. Ответственность за организацию хранения учетных документов на местах несут руководители структурных подразделений Общества.

Первичные документы до передачи их в архив хранятся в подразделении, несущим ответственность за документ, под ответственностью лиц, уполномоченных Генеральным директором Общества.

Срок хранения первичных документов в архиве и их выдача из архива определяется Федеральным законом 06.12.2011 № 402-ФЗ «О бухгалтерском учете», Налоговым кодексом Российской Федерации, Правилами организации хранения, комплектования, учета и использования документов Архивного фонда Российской Федерации и других архивных документов в органах государственной власти, органах местного самоуправления и организациях, утверждёнными приказом Минкультуры России от 31.03.2015 № 526, приказом Федерального архивного агентства от 20.12.2019 № 236 «Об утверждении перечня типовых управленческих архивных документов, образующихся в процессе деятельности государственных органов, органов местного самоуправления и организаций, с указанием сроков их хранения».

Сохранность первичных документов, оформление и передачу их в архив обеспечивает руководитель структурного подразделения, где хранится документ в соответствии с утвержденной номенклатурой дел в Обществе.

В случае пропажи или гибели первичных документов, руководитель Общества, назначает приказом комиссию по расследованию причин пропажи, гибели.

В необходимых случаях для участия в работе комиссии приглашаются представители следственных органов, охраны и государственного пожарного надзора.

Результаты работы комиссии оформляются актом, который утверждается руководителем Общества, учреждения.

#### **1.4. Методы и средства измерений массы нефтепродуктов**

##### **Общие положения.**

Для обеспечения достоверности и единства измерений массы нефтепродуктов, а также контроля их качества Общество должно иметь необходимое оборудование и средства измерений. Все средства измерения, должны быть внесены в государственный реестр средств измерений и иметь сертификат об утверждении типа в соответствии с Порядком проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, порядка утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, внесения изменений в сведения о них, порядка выдачи сертификатов об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, формы сертификатов об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения, утвержденным приказом Минпромторга от 28.08.2020 № 2905 .

Ответственность за комплектность и исправное состояние систем и средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования возлагается на Генерального директора Общества. Приказом руководителя Общества из числа лиц инженерно-технического состава Общества назначаются ответственные лица для решения задач метрологического обеспечения. В своей деятельности ответственное лицо за метрологическое обеспечение руководствуется стандартами ГСИ, действующей нормативно-технической документацией (далее – НТД), аттестованными методиками измерений.

Все средства измерения, применяемые в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, проверяются в соответствии с требованиями приказа Минпромторга России от 31.07.2020 № 2510, по графику поверки владельца средств измерений в соответствии с нормативными документами и межповерочным интервалом, утвержденными Росстандартом по результатам испытаний при утверждении типа средств измерений.

Средства измерений, показания которых не используются для определения массы нефтепродуктов при учетных операциях и не предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, подлежат добровольной калибровке. Калибровка средств измерений производится метрологической службой юридического лица, аккредитованного на право проведения калибровки данного типа средств измерений.

Методики выполнения измерений (далее – МВИ), по которым определяют количество и показатели качества нефтепродуктов, должны быть аттестованы в соответствии с ГОСТ Р 8.563-2009 «Государственная система обеспечения



единства измерений (ГСИ). Аттестованные МВИ заносятся в федеральный реестр аттестованных методик выполнения измерений. Измерение массы нефтепродуктов при учетных операциях автоматическими измерительными системами с использованием аттестованных алгоритмов и программных средств не требует аттестации МВИ.

Определение количества нефтепродуктов:

- косвенным методом динамических и статических измерений;
- косвенный метод, основанный на гидростатическом принципе;
- прямой метод динамических измерений.

Погрешности измерений при реализации указанных методов определяются МВИ и не должны превышать пределов, установленных в ГОСТ 8.587-2019.

**Погрешности измерений массы** нефтепродуктов.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов не должны превышать:

0,25 % - при прямом и косвенном методах динамических измерений;

0,50 % - при косвенном методе статических измерений и косвенном методе измерений, основанном на гидростатическом принципе, массы продукта от 200 т и более;

0,65 % - при косвенном методе статических измерений и косвенном методе измерений, основанном на гидростатическом принципе, массы продукта до 200 т.

Методы измерения выбираются на основе оценки их точности применительно к данной технологической операции с учетом технической возможности реализации данного метода, а также с учетом рекомендаций, приведенных в стандартах и другой нормативной документации и экономической целесообразности.

Величины, измеряемые при количественном учете ГСМ, единицы измерения и пределы округления результатов измерений приведены в таблице № 1.

Единицы измерения

Таблица № 1

| № П/П | Параметр                                                                          | Единица измерения | Точность измерения |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------|
| 1     | 2                                                                                 | 3                 | 4                  |
| 1.    | Температура                                                                       | °С                | до 0,5             |
|       | Температура (при определении плотности ареометром по ГОСТ 3900 и по ГОСТ Р 51069) | °С                | до 0,2             |
| 2.    | Давление                                                                          | кПа               | до 0,01            |
| 3.    | Плотность                                                                         | кг/м <sup>3</sup> | до 0,5             |
|       | (при использовании поточных плотномеров)                                          | кг/м <sup>3</sup> | до 0,3             |
| 4.    | Масса                                                                             | килограмм         | до 1,0             |
| 5.    | Масса (ГСМ в заводской упаковке)                                                  | килограмм         | до 0,01            |
| 6.    | Объем                                                                             | м <sup>3</sup>    | до 0,001           |

|    |                                                |      |         |
|----|------------------------------------------------|------|---------|
| 7. | Объем (при выдаче через ТРК на АЗС)            | литр | до 0,01 |
| 8. | Уровень налива                                 | мм   | до 1,0  |
|    | (при использовании ИС или электронных рулеток) | мм   | до 3,0  |

#### Требования точности параметров

Таблица 2

| Измеряемая величина | Единица измерения                                                                                                  | Предел округления                                 |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Масса               | кг (килограмм), т (тонна)                                                                                          | 0,001 т (1 кг)                                    |
| Объем               | дм <sup>3</sup> (дециметр куб.),<br>м <sup>3</sup> (метр куб.)                                                     | 0,001 м <sup>3</sup> (1 л)                        |
| Температура         | °C (градус цельсия)                                                                                                | 0,5 °C                                            |
| Плотность           | кг/м <sup>3</sup><br>(килограмм на метр<br>кубический);<br>г/см <sup>3</sup><br>(грамм на сантиметр<br>кубический) | 0,1 кг/м <sup>3</sup><br>0,0001 г/см <sup>3</sup> |
| Уровень             | мм (миллиметр)                                                                                                     | 1 мм                                              |

### 1.5. Косвенный метод статических измерений

Метод используется для измерения массы нефтепродуктов, содержащегося в мерах полной вместимости (автоцистернах, мерниках, технологических трубопроводах) и в мерах вместимости (резервуарах, железнодорожных цистернах, танках судов), имеющих градуировочные таблицы.

Резервуары стальные вертикальные стационарные (РВС) со стационарными и плавающими крышами и понтонами вместимостью от 100 до 50000 куб. м должны быть отградуированы в соответствии с требованиями ГОСТ 8.570-2000, резервуары стальные горизонтальные вместимостью от 5 до 100 куб. м – в соответствии с требованиями ГОСТ 8.346-2000.

Технологические трубопроводы для нефтепродуктов должны градуироваться согласно Методическим указаниям по определению вместимости и градуировке трубопроводов нефтебаз. Геометрический метод.

После каждого капитального ремонта и вызванного в связи с этим изменением вместимости резервуара, но не реже 1 раза в 5 лет, должна проводиться повторная градуировка резервуара. После оснащения резервуара внутренним оборудованием градуировочная таблица должна быть пересмотрена и заново утверждена в установленном порядке.

К градуировочной таблице должны быть приложены:

- акт и протокол определения размеров резервуара;
- акты измерений базовой высоты и неровностей днища (формы акта и протокола приведены в ГОСТ 8.570-2000);

В градуировочной таблице указывают величины, на которые внесены поправки при ее расчете.

Поверку резервуара проводит лицо, прошедшее курсы повышения квалификации и аттестованное в качестве поверителя в установленном законодательством Российской Федерации порядке, на основании заключенного договора с Обществом.

На каждый резервуар наносится базовая высота (высотный трафарет) - расстояние от днища резервуара до верхнего среза кромки измерительного люка. Базовая высота измеряется ежегодно.

Поправка на вместимость вертикального резервуара за счет неровностей днища (коррекцию) определяется ежегодно для вновь введенных резервуаров и не реже 1 раза в 5 лет - эксплуатируемых 5 и более лет, одним из методов, предусмотренных МИ 2083-2007 «ГСИ. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки».

Базовая высота и неровности днища вертикального резервуара, уклон корпуса горизонтального резервуара измеряются ведомственной метрологической службой. Результаты измерений оформляются актом, который утверждается Генеральным директором Общества.

Объем нефтепродуктов в автомобильных цистернах определяется по полной их вместимости или по показаниям объемного счетчика. Вместимость автоцистерны должна устанавливаться заводом-изготовителем и периодически проверяться органами Росстандарта согласно «Инструкции 36-55 по поверке автоцистерн калиброванных», не реже 1 раза в 2 года.

Объем нефтепродуктов в автоцистерне, заполненной до указателя уровня, определяется по свидетельству предъявляемому, выданному территориальными органами Росстандарта.

Вместимость железнодорожных цистерн устанавливается путем индивидуальной градуировки каждой цистерны. До осуществления индивидуальной градуировки допускается устанавливать вместимость по «Таблицам калибровки железнодорожных цистерн», составленным расчетным методом по чертежам на каждый тип цистерн. В железнодорожных цистернах объем ГСМ определяется по градуировочным таблицам, составленным на каждый сантиметр высоты. Среднее значение вместимости дробных частей сантиметра вычисляется расчетным путем.

Масса нефтепродуктов в мерах полной вместимости (средство измерений продукта, имеющее свидетельство о поверке и оснащенное указателем уровня наполнения (автоцистерны, прицепы-цистерны, полуприцепы-цистерны) по ГОСТ 8.587-2019) определяется косвенно посредством прямых измерений температуры, плотности и объема наполнения меры, с учетом отклонения уровня наполнения от уровня номинальной вместимости:

Температура нефтепродукта в автоцистерне измеряется переносным плотномером ПЛОТ-3Б на месте в объеме, погружаемом на уровень отбора пробы или стеклянным термометром в точечной пробе, отобранной по ГОСТ 2517-2012 на месте отбора пробы.

Плотность нефтепродукта измеряется переносным плотномером ПЛОТ-3Б на месте в объеме, погружаемом на уровень отбора пробы или ареометром, или другими средствами измерения плотности в точечной пробе, отобранной по ГОСТ 2517, в лабораторных условиях или на месте отбора пробы без смешения в последнем случае точечных проб и приводится к температуре нефтепродукта.

Объем меры полной вместимости принимается равным значению действительной вместимости меры, значение которой установлено по результатам первичной или периодической поверки, указано в свидетельстве о поверке и нанесено на маркировочную табличку по ГОСТ 33666-2015. Межгосударственный стандарт. Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Технические требования, и приводится к температуре нефтепродукта в автоцистерне, введенному в действие приказом Росстандарта от 22.06.2016 № 657-ст.

Масса нефтепродукта в мерах вместимости определяется косвенно посредством прямых измерений температуры и плотности, вычисления объема наполнения меры по измеренному уровню наполнения:

Уровнем наполнения мер вместимости является длина отрезка прямой, проходящей от днища до поверхности наполнения меры вместимости, которая измеряется переносным уровнемером (далее метрштоком или рулеткой с лотом), либо стационарным уровнемером, входящим в состав измерительной системы (далее - ИС);

Уровнем подтоварной воды является длина отрезка прямой, от днища до поверхности раздела воды и нефтепродукта, которая измеряется переносным уровнемером с нанесенной водочувствительной пастой, либо стационарным измерителем уровня подтоварной воды, входящим в состав ИС.

Для измерения уровня подтоварной воды применяются водочувствительные пасты, которые наносятся тонким слоем с двух сторон на груз рулетки или метрштока.

Водочувствительные пасты должны храниться в закрытых банках, применяются, главным образом, для измерения подтоварной воды в светлых нефтепродуктах;

Температура нефтепродукта в мере вместимости измеряется термометрами ртутными стеклянными лабораторными ТЛ-4 группа 4Б № 2 в пробе, отобранной по ГОСТ 2517-2012, или переносным плотномером ПЛОТ-3Б, погружаемым на уровне отбора пробы, либо температурными датчиками, установленными в резервуаре, входящими в состав ИС. Погрешность средств измерения температуры не должна превышать  $\pm 0,5$  °C (выполняется 2 замера);

Плотность нефтепродукта определяется в отобранных пробах ареометрами стеклянными типа АН или АНТ-1 по ГОСТ 18481-81., имеющими погрешность измерений  $\pm 0,5$  кг/м<sup>3</sup>, в пробе, отобранной по ГОСТ 2517, в лабораторных условиях или на месте отбора пробы, либо датчиками плотности, установленными в мерах вместимости, входящими в состав ИС. Цилиндры стеклянные для ареометров должны соответствовать указанному стандарту. В трубопроводе

плотность может измеряться автоматическими измерителями плотности, допущенными к применению Росстандартом и обеспечивающими погрешность измерения не более  $\pm 0,1\%$ ;

При учетно-расчетных операциях запрещается пользоваться средствами измерения уровня, не прошедшими поверку организациями национальной (государственной) метрологической службы или аккредитованными на право поверки метрологическими службами юридических лиц;

Объем наполнения мер вместимости определяется по градуировочной таблице меры вместимости в соответствии с показанием измерения уровня по согласно пп. 6.2.12.1 Правил. Объем подтоварной воды определяется по градуировочной таблице меры вместимости в соответствии с показанием измерения уровня подтоварной воды согласно пп. 6.2.12.2 Правил;

Объем нефтепродукта, содержащегося в мере вместимости, определяется разностью объема наполнения и объема подтоварной воды согласно пп. 6.2.12.6 Правил;

Значение массы нефтепродукта, содержащегося в мере вместимости, определяется произведением объема, вычисленного согласно пп. 6.2.12.7 Правил и плотности, определенной согласно пп. 6.2.12.4 Правил;

Автоматическая система коммерческого учета, реализующая данный метод, состоит из установленных в резервуаре датчиков уровня наполнения, уровня подтоварной воды, плотности и температуры, с дистанционной передачей измерительных сигналов на диспетчерский пульт. На диспетчерском пульте значение массы нефтепродукта вычисляется произведением показания плотности и объема, определенного по внесенной в базу данных градуировочной таблице в соответствии с показаниями уровня наполнения, уровня подтоварной воды и температуры.

#### **Проведение измерений:**

Уровень нефтепродукта в резервуарах можно измерять рулеткой с грузом или уровнемерами с местным отсчетом или дистанционной передачей показаний на пульт в операторную, показания необходимо считывать с точностью до 1 мм, место касания груза на днище резервуара должно быть горизонтальным и жестким. При измерениях в горизонтальных резервуарах нижний конец метрштока или груза рулетки должен попадать на нижнюю образующую резервуара. Стабильность точки отсчета контролируется базовой высотой. В случае изменения базовой высоты необходимо выяснить причину этого изменения и устранить ее;

6.2.13.2. Уровень необходимо измерять дважды. Измерительную ленту с грузом или метршток следует опускать медленно, не допуская волн на поверхности и ударов о днище резервуара. Лента рулетки должна находиться все время в натянутом состоянии, а метршток - в строго вертикальном положении. Измерения проводят при установившемся уровне и отсутствии пены.

Показания рулетки или метрштока отсчитывают с точностью до 1 мм сразу по появлению смоченной части рулетки или метрштока над измерительным люком.

Если расхождения превышают 1 мм, измерения необходимо повторить.

Ленту рулетки или метршток до и после измерений необходимо протереть мягкой ветошью насухо;

6.2.13.3. При измерении уровня подтоварной воды водочувствительный слой пасты в течение  $2 \div 3$  минут полностью растворяется и резко выделяется грань между слоями воды и нефтепродукта. Отсчет уровня подтоварной воды необходимо проводить с точностью до 1 мм.

Размытая грань свидетельствует об отсутствии резкой границы между водой и нефтепродуктом и наличии водоэмульсионного слоя.

Если грань обозначается на пасте с противоположных сторон груза рулетки или метрштока на разной высоте, то измерения должны быть повторены;

6.2.13.4. При измерении уровня в горизонтальных резервуарах необходимо вносить поправку на уклон резервуара по формуле:

$$\Delta h = \pm n \times L,$$

где  $n$  - уклон оси резервуара;

$L$  - расстояние от точки измерения уровня до середины резервуара, мм;

знак (-) - если уклон в сторону люка;

знак (+) - если уклон от люка.

Допустимый уклон резервуара не более 1:1000.

*Пример: В резервуаре  $V - 75 \text{ м}^3$  расстояние от измерительного люка до середины резервуара  $L - 3870$  мм. Уклон резервуара в сторону измерительного люка 1:200, откуда  $n = 0,005$ .*

*Измерены уровни: воды  $h - 35$  мм*

*Измерены уровни: нефтепродукта и воды  $h$  общий - 3200 мм*

*Поправка на уклон:  $\Delta h = \pm n \times L = -3870 \times 0,005 = -19$  мм*

*Исправленный уровень: воды  $hb = 35 - 19 = 16$  мм*

*Исправленный уровень: нефтепродукта и воды общий  $h = 3200 - 19 = 3181$  мм.;*

### **Разбор примера**

#### **Условие:**

В резервуаре  $V=75 \text{ м}^3$  расстояние от измерительного люка до середины резервуара  $L=3870$  мм. Уклон резервуара в сторону измерительного люка 1:200.

Измерены уровни: воды  $h_{\text{в}}=35$  мм, общий уровень нефтепродукта и воды  $h_{\text{общ}}=3200$  мм.

**Найти: Исправленные уровни воды и нефтепродукта.**

Решение:

Определяем уклон  $n$ : Уклон дан 1:200, следовательно,  $n = 1 / 200 = 0,005$ .

Определяем знак поправки: Так как уклон в сторону люка, знак поправки «–».

Рассчитываем поправку  $\Delta h$ :

$$\Delta h = -n \times L = -0,005 \times 3870 = -19,35 \text{ мм.}$$

Округляем до целого:  $\Delta h \approx -19$  мм.

Рассчитываем исправленный уровень воды:

$$h_{\text{в испр.}} = h_{\text{в изм.}} + \Delta h = 35 + (-19) = 16 \text{ мм.}$$

Рассчитываем исправленный общий уровень:

$$h_{\text{общ испр.}} = h_{\text{общ изм.}} + \Delta h = 3200 + (-19) = 3181 \text{ мм.}$$

Ответ: Исправленный уровень подтоварной воды составляет 16 мм, общий уровень нефтепродукта и воды – 3181 мм.

### 1.6. Практическое задание № 1

Задание для всех вариантов:

Рассчитайте поправку на уклон ( $\Delta h$ ), исправленный уровень подтоварной воды ( $h_{\text{в.испр.}}$ ) и исправленный общий уровень нефтепродукта ( $h_{\text{общ испр.}}$ ). Результаты округлите до целых чисел.

Исходные данные по вариантам

Таблица №3

| № п/п | Объем резервуара, V (м³) | Расстояние до середины, L (мм) | Уклон резервуара | Направление уклона | Измеренный уровень воды, hв (мм) | Измеренный общий уровень, hобщ (мм) |
|-------|--------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1     | 100                      | 4200                           | 1:250            | в сторону люка     | 42                               | 2850                                |
| 2     | 50                       | 3500                           | 1:500            | от люка            | 18                               | 2415                                |
| 3     | 5000                     | 10500                          | 1:1500           | в сторону люка     | 87                               | 8740                                |
| 4     | 25                       | 2800                           | 1:400            | от люка            | 0                                | 1950                                |
| 5     | 200                      | 7500                           | 1:1000           | в сторону люка     | 105                              | 5120                                |
| 6     | 1000                     | 20000                          | 1:2000           | от люка            | 25                               | 15840                               |
| 7     | 75                       | 4000                           | 1:800            | в сторону люка     | 53                               | 3210                                |
| 8     | 150                      | 5800                           | 1:250            | от люка            | 12                               | 4650                                |
| 9     | 500                      | 12000                          | 1:1200           | в сторону люка     | 68                               | 9450                                |
| 10    | 40                       | 3200                           | 1:160            | от люка            | 30                               | 2100                                |
| 11    | 300                      | 9000                           | 1:900            | в сторону люка     | 155                              | 7200                                |
| 12    | 60                       | 3650                           | 1:365            | от люка            | 5                                | 2780                                |
| 13    | 2000                     | 25000                          | 1:5000           | в сторону люка     | 120                              | 19980                               |
| 14    | 80                       | 4100                           | 1:1000           | от люка            | 22                               | 3350                                |
| 15    | 120                      | 5200                           | 1:200            | в сторону люка     | 78                               | 4100                                |
| 16    | 10000                    | 30000                          | 1:3000           | от люка            | 45                               | 25480                               |
| 17    | 35                       | 2700                           | 1:135            | в сторону люка     | 95                               | 1850                                |
| 18    | 700                      | 15000                          | 1:750            | от люка            | 0                                | 12800                               |
| 19    | 90                       | 3950                           | 1:395            | в сторону люка     | 40                               | 3050                                |
| 20    | 250                      | 8000                           | 1:500            | от люка            | 15                               | 5900                                |

Уровень нефтепродукта и подтоварной воды в железнодорожных цистернах измеряется метрштоком через горловину котла цистерны в двух противоположных точках горловины по оси цистерны. При этом необходимо следить за тем, чтобы метршток опускался на нижнюю образующую котла и не попадал в углубления для нижних сливных приборов. Уровень следует отсчитывать до 1 мм.;

Плотность нефтепродукта в резервуарах и транспортных средствах определяется по объединенным пробам, в трубопроводе измеряется автоматическими плотномерами или по отобранным пробам. Плотность отсчитывается до третьего знака после запятой.

Из резервуаров и транспортных средств пробы отбираются в соответствии с ГОСТ 2517

В стационарных резервуарах для отбора проб должны применяться стационарные пробоотборники по ГОСТ 13196 (либо по техническим условиям завода-изготовителя) или ручные пробоотборники по ГОСТ 2517.

Для отбора точечных проб пробоотборник опускается на заданный уровень и выдерживается в течение 5 минут;

Температура нефтепродукта определяется в течение  $1 \div 3$  минут после извлечения каждой точечной пробы или в объединенной пробе, отобранной стационарным пробоотборником. Термометр необходимо погружать в нефтепродукт на глубину, указанную в техническом паспорте на данный термометр, и выдерживать в пробе  $1 \div 3$  минуты до принятия столбиком ртути постоянного положения.

Отсчитывается температура по термометру, не вынимая его из нефтепродукта.

Температура вычисляется как среднее арифметическое температур точечных проб, взятых в соотношении, принятом для составления объединенной пробы по ГОСТ 2517.

*Пример: объединенная проба из вертикального резервуара отбирается с трех уровней: верхнего, среднего и нижнего и смешивается в соотношении 1:3:1.*

*В этом случае средняя температура вычисляется:*

$$t_{cp} = (t_v + 3t_c + t_n) / 5$$

*где:  $t_v$  - температура точечной пробы верхнего слоя в °C;*

*$t_c$  - температура точечной пробы среднего слоя в °C;*

*$t_n$  - температура точечной пробы нижнего слоя в °C.*

При дистанционном измерении средней температуры в резервуаре термометрами сопротивлений температура в пробах не измеряется.

Объединенная проба из горизонтального цилиндрического резервуара диаметром более 2500 мм отбирается с трех уровней: верхнего, среднего и нижнего и смешивается в соотношении 1:6:1.

Средняя температура вычисляется:

$$t_{cp} = (t_v + 6t_c + t_n) / 8$$

*где:  $t_v$  - температура точечной пробы верхнего слоя в °C;*

*$t_c$  - температура точечной пробы среднего слоя в °C;*

*$t_n$  - температура точечной пробы нижнего слоя в °C.*

Объединенная проба из горизонтального цилиндрического резервуара диаметром менее 2500 мм независимо от степени заполнения, а также из горизонтального цилиндрического резервуара диаметром более 2500 мм, заполненного на высоту до половины диаметра и менее, отбирается с 2-х уровней: середины и низа и смешивается в соотношении 3:1, а температура рассчитывается по формуле:



$$t_{cp} = (3t_c + t_n) / 4$$

где:  $t_c$  - температура точечной пробы среднего слоя в °C;  
 $t_n$  - температура точечной пробы нижнего слоя в °C;

Плотность нефтепродукта определяется в лаборатории или на месте отбора проб по ГОСТ 3900;

При определении плотности на месте отбора проб площадка для проведения измерений должна быть ровной, горизонтальной, защищенной козухом или другими устройствами от ветра, осадков, солнечной радиации.

## 1.7. Практическое задание № 2

**Расчет средней температуры нефтепродукта в железнодорожной цистерне**

### 1. Теоретическая часть и условия измерения

Для точного определения объема и массы нефтепродукта необходимо знать его среднюю температуру в цистерне. Так как температура по высоте цистерны неодинакова, проводятся замеры в нескольких точках, и рассчитывается среднее арифметическое значение.

- **Точность измерений:** Измерение температуры проводится с точностью до 0.1 °C.

- **Метод измерения:** Замеры производятся стандартным термометром или термометрической пробой в трех точках по высоте налива:

- **Верхняя точка (тв):** На 200 мм ниже верхнего уровня нефтепродукта.

- **Средняя точка (tc):** В середине высоты налива.

- **Нижняя точка (tn):** На 200 мм выше дна цистерны.

- **Формула для расчета:** Средняя температура нефтепродукта в цистерне рассчитывается по формуле:

$$t_{cp} = (t_v + 3 \times t_c + t_n) / 5$$

Эта формула является стандартной и учитывает неравномерность прогрева/остывания продукта по высоте цистерны, придавая наибольший вес температуре в средней зоне.

### 2. Разбор примера

**Условие:**

При проведении замеров температуры дизельного топлива в железнодорожной цистерне были получены следующие значения:

- В верхней точке:  $t_v = +28.5$  °C
- В средней точке:  $t_c = +31.2$  °C
- В нижней точке:  $t_n = +29.8$  °C

**Найти:** Среднюю температуру нефтепродукта в цистерне.

**Решение:**

1. Подставляем известные значения в формулу:

$$t_{cp} = (t_v + 3 \times t_c + t_n) / 5$$

2. Выполняем расчет:

$$t_{cp} = (28.5 + 3 \times 31.2 + 29.8) / 5$$

$$t_{cp} = (28.5 + 93.6 + 29.8) / 5$$

$$t_{cp} = 151.9 / 5$$

$$t_{cp} = 30.38 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

3. Округляем результат до десятых долей градуса:  
 $t_{cp} \approx 30.4 \text{ }^{\circ}\text{C}$

**Ответ:** Средняя температура дизельного топлива в цистерне составляет +30.4 °С.

**Задание для всех вариантов:**  
 Рассчитайте среднюю температуру нефтепродукта ( $t_{cp}$ ) в цистерне на основе данных замеров. Результат округлите до десятых долей градуса.

Исходные данные по вариантам

Таблица №4

| Вариант | Нефтепродукт             | Температура в верхней точке, $t_v$ (°C) | Температура в средней точке, $t_c$ (°C) | Температура в нижней точке, $t_n$ (°C) |
|---------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| 1       | Бензин АИ-95             | +18.3                                   | +20.1                                   | +19.5                                  |
| 2       | Дизельное топливо        | +12.7                                   | +10.5                                   | +11.9                                  |
| 3       | Мазут                    | +45.2                                   | +48.7                                   | +46.5                                  |
| 4       | Моторное масло           | +25.0                                   | +27.5                                   | +26.1                                  |
| 5       | Реактивное топливо       | -5.3                                    | -3.1                                    | -4.2                                   |
| 6       | Бензин АИ-92             | +30.5                                   | +32.8                                   | +31.0                                  |
| 7       | Судовое топливо          | +38.9                                   | +42.3                                   | +40.1                                  |
| 8       | Керосин                  | +15.1                                   | +17.8                                   | +16.4                                  |
| 9       | Битум                    | +65.5                                   | +68.9                                   | +66.7                                  |
| 10      | Газойль                  | +22.4                                   | +24.9                                   | +23.2                                  |
| 11      | Пропан (сжиженный)       | -25.8                                   | -23.5                                   | -24.7                                  |
| 12      | Мазут                    | +52.1                                   | +55.0                                   | +53.3                                  |
| 13      | Бензин АИ-98             | +8.9                                    | +11.2                                   | +9.8                                   |
| 14      | Трансформаторное масло   | +19.7                                   | +22.3                                   | +20.9                                  |
| 15      | Дизельное топливо зимнее | -12.5                                   | -10.4                                   | -11.8                                  |
| 16      | Смазочное масло          | +41.3                                   | +43.6                                   | +42.0                                  |
| 17      | Мазут                    | +48.7                                   | +51.5                                   | +49.6                                  |
| 18      | Бензин АИ-100            | +33.8                                   | +35.9                                   | +34.2                                  |
| 19      | Керосин для освещения    | +10.5                                   | +13.0                                   | +11.6                                  |
| 20      | Печное топливо           | +5.2                                    | +7.8                                    | +6.3                                   |

### **1.8. Косвенный метод динамических измерений**

Метод используется для измерения массы нефтепродукта в потоке (трубопроводе) посредством прямых измерений объема, температуры, избыточного давления и плотности.

Плотность при данном методе измеряется поточным плотномером, либо ареометром в объединенной пробе, отобранной из трубопровода пробоотборным устройством по ГОСТ 2517.

Объем измеряется преобразователями расхода и счетчиками жидкости.

Температура измеряется стационарным преобразователем температуры, входящим в состав ИС или стеклянным термометром, установленным в потоке.

Избыточное давление измеряется стационарным преобразователем давления, входящим в состав ИС или манометром.

Автоматическая система коммерческого учета, реализующая косвенный метод динамических измерений, состоит из расходомера и поточного плотномера с дистанционной передачей измерительных сигналов на диспетчерский пункт, где значение массы вычисляется произведением значений объема, и плотности продукта в реальном масштабе времени.

При местном (ручном) способе реализации косвенного метода динамических измерений, измерительная установка узла учета состоит из измерительных приборов объема, температуры, давления и устройства для отбора проб. Значение массы вычисляется произведением значений объема и плотности, измеренной в пробе. В случае отказа или неисправности одного из компонентов установки узла учета используется косвенный метод статических измерений.

### **1.9. Косвенный метод, основанный на гидростатическом принципе**

Метод используется для измерения массы нефтепродукта в резервуарах, имеющих градуировочные таблицы, посредством прямых измерений гидростатического давления, температуры и уровня наполнения резервуара.

Гидростатическое давление в градуированной мере вместимости определяется как разность показаний датчиков давления, входящих в ИС и расположенных на уровне «мертвой» полости и в газовом пространстве резервуара.

Значение массы при данном методе определяется как отношение произведения объема и гидростатического давления к произведению уровня нефтепродукта и ускорения свободного падения.

Уровень наполнения, температура и объем в градуированной мере вместимости измеряются средствами и способами.

#### **Прямой метод динамических измерений**

Прямой метод динамических измерений используется для измерения массы нефтепродуктов на узлах учета ТЗК, где средствами измерений являются массовые расходомеры и массовые дозаторы различных принципов действия.

## **1.10. Прием, отпуск и хранение нефтепродукта**

### **Общие положения**

Оформление документов при приеме, хранении, отпуске ГСМ по количеству и качеству производится с соблюдением требований Правил.

Начисление естественной убыли осуществляется в соответствии с приложением № 9.2 к Правилам.

Определение массы при приеме, хранении, отпуске производится в соответствии с Правилами.

При приеме из железнодорожных цистерн допускается ручной ввод информации для оформления отгрузочных документов автоматизированными системами коммерческого учета ГСМ в Обществе. При отсутствии автоматизированных систем коммерческого учета ГСМ допускается ручное оформление отгрузочных документов.

При приеме ГСМ, поступающих в железнодорожных (автомобильных) цистернах, определяется масса нефтепродукта по каждой цистерне.

На каждое наименование нефтепродукта, поступающего на склад за сутки (смену), в модуле «Складской учет» на базе 1С оформляется приходной ордер по форме № 3-ГСМ согласно Приложению № 5 к Правилам отдельно по каждому поставщику.

Приходный ордер по форме № 3-ГСМ формируется на основании формы №2 ГСМ согласно приложению №3 к Правилам которая заверяется подписью комиссий по приему, которая утверждается приказом Генерального директора Общества.

На основании формы 2-ГСМ заполняет порезервуарный передаточный журнал согласно Приложение №10 к настоящим Правилам.

Приемка ГСМ по количеству осуществляется грузополучателем в соответствии с условиями Договоров поставки нефтепродуктов.

Если расхождение между массой принимаемого нефтепродукта и массой, указанной в товаросопроводительных документах, превышает допустимую погрешность метода измерений и естественную убыль при перевозке, то согласно Инструкции № П-6 составляется акт общей формы за подписями лиц, производивших приемку нефтепродуктов.

В случае выявления при приемке нефтепродуктов недостат, превышающих допустимую погрешность метода измерений и естественную убыль, или излишков превышающих допустимую погрешность метода измерений грузоотправителю предъявляется претензия о выявленной недостатке или направляется уведомление о выявленных излишках в соответствии с пп. 6.1.10 Правил, для принятия им решения о дальнейших действиях.

Претензия поставщику предъявляется во всех случаях превышения недостатчи поступивших нефтепродуктов над естественной убылью, если поставщиком и Обществом применялся равноценный метод измерения количества.

При обнаружении недостатчи грузополучатель обязан приостановить дальнейшую приемку, обеспечить сохранность продукции, а также принять меры к предотвращению ее смешения с другой однородной продукцией.

Уведомление о вызове представителя отправителя (изготовителя) должно быть отправлено (передано) ему по телефону или электронной почте не позднее 24 часов с момента обнаружения недостачи, если иные сроки не установлены основными и особыми условиями поставки, другими обязательными для сторон правилами или договором.

В уведомлении указываются:

- наименование нефтепродукта, дата и номер счета-фактуры или номер транспортного документа, если к моменту вызова счет не получен;
- количество недостающей продукции и характер недостачи (количество отдельных мест, недостача в поврежденной таре и т.п.);
- состояние пломб;
- время, на которое назначена приемка продукции по количеству.

Одновременно с приостановлением приемки Получатель обязан вызвать для участия в продолжении приемки продукции и составлении двустороннего акта представителя отправителя в соответствии с условиями договора.

Представитель иногороднего отправителя (изготовителя) вызывается в случаях, предусмотренных в основных и особых условиях поставки, иных обязательных правилах или договоре. В этих случаях иногородний отправитель (изготовитель) обязан не позднее, чем на следующий день после получения вызова получателя, сообщить телеграммой, телефонограммой, по электронной почте, будет ли направлен представитель для участия в проверке количества продукции. Неполучение ответа на вызов в указанный срок дает право получателю осуществить приемку продукции до истечения установленного срока для явки представителя отправителя (изготовителя).

Если отправитель (изготовитель) находится в той местности, то представитель обязан явиться не позднее чем в трех дневный срок после получения вызова, не считая времени, необходимого для проезда, если другой срок не предусмотрен в основных и особых условиях поставки, иных обязательных правилах или в договоре.

Представитель отправителя (изготовителя) должен иметь удостоверение на право участия в приемке нефтепродуктов у получателя.

Отправитель (изготовитель) может уполномочить на участие в приемке нефтепродуктов предприятие, находящееся по месту получения продукции. В этом случае удостоверение представителю выдается предприятием, выделившим его.

В удостоверении должна содержаться ссылка на документ, которым отправитель уполномочил данное предприятие участвовать в приемке нефтепродуктов.

При неявке представителя отправителя (изготовителя) по вызову получателя, а также в случаях, когда вызов представителя иногороднего отправителя (изготовителя) не является обязательным, приемка нефтепродукта по количеству и составление акта о недостатке производится:

с участием представителя другого предприятия (организации), выделенного руководителем или заместителем руководителя этого предприятия (организации),

либо с участием представителя общественности предприятия-получателя, назначенного руководителем или заместителем руководителя предприятия из числа лиц, утвержденных решением заводского, фабричного или местного комитета профсоюза этого предприятия, либо

односторонне предприятием-получателем, если отправитель (изготовитель) дал согласие на одностороннюю приемку нефтепродуктов.

Акт составляется в день комиссионной приемки оформления недостачи.

В акте о недостатке нефтепродуктов указываются:

- наименование и адрес получателя, составившего акт;
- дата и номер акта, место приемки нефтепродуктов и составления акта, время начала и окончания приемки, в случаях, когда приемка произведена с нарушением установленного срока,
- причины несвоевременности приемки, время их возникновения и устранения;
- фамилия, имя и отчество лиц, принимавших участие в приемке нефтепродуктов по количеству и в составлении акта, место их работы, занимаемые ими должности, дата и номер документа о полномочиях представителя на участие в приемке нефтепродуктов, а также указание о том, что эти лица ознакомлены с правилами приемки нефтепродуктов по количеству;
- наименование и адреса отправителя (изготовителя) и поставщика;
- дата и номер письма (электронного письма) или телеграммы о вызове представителя отправителя (изготовителя);
- дата и номер транспортной накладной (коносамента);
- дата отправки нефтепродуктов со станции (пристани, порта) отправления или со склада отправителя;
- дата прибытия нефтепродуктов на станцию (пристань, порт) назначения, время выдачи груза органом транспорта, время вскрытия вагона, контейнера, автофургона и других опломбированных транспортных средств, время доставки нефтепродуктов на склад получателя;
- номер и дата коммерческого акта (акта, выданного органом автомобильного транспорта), если такой акт был составлен при получении нефтепродуктов от органа транспорта;
- условия хранения нефтепродуктов на складе получателя до их приемки, а также сведения о том, что определение количества нефтепродуктов производилось на исправных весах или другими измерительными приборами, поверенными в установленном порядке;
- состояние тары и упаковки в момент осмотра нефтепродуктов, содержание наружной маркировки тары и другие данные, на основании которых можно сделать вывод о том, в чьей упаковке предъявлены нефтепродукты - отправителя или изготовителя, дата вскрытия тары;
- при выборочной проверке - порядок отбора для выборочной проверки с указанием оснований выборочной проверки (стандарт, технические условия, особые условия поставки, договор и т.п.);

➤ за чьим весом или пломбами (отправителя или органа транспорта) отгружен нефтепродукт, исправность пломб и содержание оттисков в соответствии с действующими на транспорте правилами: общий вес - фактический и по документам, вес каждого места, в котором обнаружена недостача, - фактический и по трафарету на таре (упаковке);

➤ транспортная и отправительская маркировка мест (по документам и фактически), наличие или отсутствие упаковочных ярлыков, пломб на отдельных местах;

➤ способ определения количества недостающего нефтепродукта (взвешивание, счет мест, обмер и т.п.), могло ли вместиться недостающее количество в тарное место, в вагон, контейнер и т.п.;

➤ другие данные, которые, по мнению лиц, участвующих в приемке, необходимо указать в акте для подтверждения недостачи;

➤ точное количество недостающего нефтепродукта и его стоимость;

➤ заключение о причинах и месте образования недостачи.

Если при приемке нефтепродуктов одновременно будут выявлены не только недостача, но и его излишки в соответствии с транспортными и сопроводительными документами отправителя (изготовителя), то в акте указываются точные данные о таких излишках.

Приемка нефтепродуктов по качеству проводится в точном соответствии со стандартами, техническими условиями, особыми условиями поставки, другими обязательными для сторон правилами, а также сопроводительным документом, удостоверяющим качество поставляемых нефтепродуктов.

При обнаружении несоответствия качества и маркировки поступивших нефтепродуктов требованиям стандартов, технических условий и т.п., либо данным, указанным в сопроводительных документах, удостоверяющих качество, получатель составляет акт с указанием количества проверенных ГСМ и характера выявленных нарушений качества.

Дальнейшие действия получателя должны соответствовать требованиям Инструкции № П-7 а также Методики о порядке приемки нефтепродуктов по качеству и количеству утвержденной в Обществе.

Дата поставки нефтепродуктов железнодорожным транспортом указывается в условиях договора поставки нефтепродуктов или в условиях договора оказания услуг.

## **ГЛАВА 2. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ**

### **2.1. Общие положения**

Инвентаризация нефтепродуктов проводится с целью выявления их фактического наличия для сопоставления с данными бухгалтерского учета по каждой марке нефтепродукта в отдельности, с детализацией собственных ресурсов и ресурсов сторонних организаций, а также для установления и урегулирования наличия недостач и излишков, образовавшихся за межинвентаризационный период.

Инвентаризация в обязательном порядке проводится также:

- при передаче имущества организации в аренду, выкупе, продаже;
- при смене материально-ответственных лиц (на день приемки - передачи дел);
- при установлении фактов хищений или злоупотреблений, а также порчи ценностей;
- в случае стихийных бедствий, пожара, аварий или других чрезвычайных ситуаций, вызванных экстремальными условиями;
- при ликвидации (реорганизации) Общества перед составлением ликвидационного (разделительного) баланса и в других случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации.

Инвентаризация нефтепродуктов производится в соответствии с Порядком проведения инвентаризации нефтепродуктов на складах Общества

## **2.2. Общие правила проведения инвентаризации**

Инвентаризация нефтепродуктов на складах ГСМ производится ежемесячно по состоянию на 1 число текущего месяца. Допускается проведение инвентаризации на рабочий день, в случае если 1 число текущего месяца выпадает на праздничный или выходной день.

Для проведения инвентаризации в организации на основании приказа Генерального директора создается инвентаризационная комиссия. Состав инвентаризационной комиссии состоит из председателя комиссии и членов комиссии. Список председателей инвентаризационной комиссии по проведению инвентаризаций ГСМ на складах Общества в течение отчетного года утверждается Правлением Общества не позднее 25 января отчетного года.

Ежегодно приказом по Обществу утверждается рабочая комиссия для проведения инвентаризации материально-производственных запасов в соответствии с Правилами.

При большом объеме работ для одновременного проведения инвентаризации создаются рабочие инвентаризационные комиссии.

При малом объеме работ и наличии в организации ревизионной комиссии проведение инвентаризаций допускается возлагать на нее.

Для непосредственного проведения инвентаризации нефтепродуктов создаются рабочие комиссии.

В состав рабочей инвентаризационной комиссии запрещается включать лиц, несущих материальную ответственность за сохранность и состояние ГСМ в Обществе. Запрещается назначать председателем рабочей инвентаризационной комиссии у одних и тех же материально ответственных лиц (на одном объекте) одного и того же работника более двух раз подряд.

Постоянно действующая инвентаризационная комиссия:

- осуществляет контрольные проверки правильности проведения инвентаризаций, а также выборочные инвентаризации нефтепродуктов и других материальных ценностей в местах хранения;



- проверяет правильность выведения результатов инвентаризаций, обоснованность предложенных зачетов по пересортице нефтепродуктов на складе ГСМ;

- в необходимых случаях (при установлении серьезных нарушений правил проведения инвентаризации и др.) проводит по поручению руководства Общества повторные сплошные инвентаризации;

- рассматривает объяснения, полученные от лиц, допустивших недостачу или порчу нефтепродуктов, а также другие нарушения, и дают предложения о порядке регулирования выявленных недостач, потерь от порчи и т.п.

- совместно с работниками Общества в определении результатов инвентаризации и разрабатывают предложения по зачету недостач и излишков по пересортице, а также списанию недостач в пределах норм естественной убыли;

- вносит предложения по вопросам совершенствования и упорядочения приема, хранения и отпуска нефтепродуктов, улучшения учета и контроля за их сохранностью, а также о реализации сверхнормативных и неиспользуемых продуктов;

- несет ответственность за своевременность и соблюдение порядка проведения инвентаризации в соответствии с распоряжением Генерального директора Общества, за полноту и точность внесения в описи данных о фактических остатках проверяемых ценностей, за правильность указания в описи отличительных признаков нефтепродуктов, по которым определяются их цены, за правильность и своевременность оформления материалов инвентаризации в соответствии с установленным в Правилах порядком.

Рабочие инвентаризационные комиссии:

- осуществляют инвентаризацию нефтепродуктов на складе ГСМ;

- совместно с работниками Общества участвуют в определении результатов инвентаризации и разрабатывают предложения по зачету недостач и излишков по пересортице, а также списанию недостач в пределах норм естественной убыли;

- вносят предложения по вопросам упорядочения приема, хранения и отпуска нефтепродуктов, улучшения учета и контроля за их сохранностью, а также о реализации сверхнормативных и неиспользуемых продуктов;

- несут ответственность за своевременность и соблюдение порядка проведения инвентаризации в соответствии с распоряжением руководства Общества, за полноту и точность внесения в описи данных о фактических остатках проверяемых ценностей, за правильность указанных в описи отличительных признаков нефтепродуктов, по которым определяются их цены, за правильность и своевременность оформления материалов инвентаризации в соответствии с установленным в Правилах порядком.

Члены инвентаризационных комиссий за внесение в описи заведомо неправильных данных о фактических остатках ценностей с целью скрывания их

недостач, растрат или излишков подлежат привлечению к ответственности в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Основной задачей проверок и выборочных инвентаризаций в межинвентаризационный период является осуществление контроля за сохранностью ценностей, выполнением правил их хранения, соблюдения материально-ответственными лицами установленного в Правилах порядка складского учета.

Перед началом проведения инвентаризации членам рабочих инвентаризационных комиссий вручается приказ согласно приложению №9.5, в котором устанавливаются сроки проведения инвентаризации.

Запрещается проводить инвентаризацию нефтепродуктов и других ценностей при неполном составе инвентаризационной комиссии.

Руководитель Общества создает условия, обеспечивающие полную и точную проверку фактического наличия имущества в установленные сроки (выделяет работников для перевешивания и перемещения грузов, технически исправные средства измерений, мерную тару).

Перед началом проведения инвентаризации инвентаризационная комиссия обязана:

- опломбировать подсобные помещения, замерные люки резервуаров, задвижки и другие места хранения нефтепродуктов, имеющие отдельные входы и выходы;

- проверить исправность всех средств измерений и соблюдение установленных сроков их поверки. **Запрещается при замерах пользоваться неисправными и с просроченными сроками поверки мерами и приборами;**

- получить последние на момент инвентаризации реестры приходных и расходных документов или отчеты о движении нефтепродуктов.

При внезапных инвентаризациях все данные об остатках нефтепродуктов подготавливаются к инвентаризации в присутствии инвентаризационной комиссии, в остальных случаях - заблаговременно. Данные об остатках должны быть сгруппированы, рассортированы и уложены по наименованиям, сортам и размерам в определенном порядке, удобном для подсчета их количества.

Материально-ответственные лица дают расписки о том, что к началу инвентаризации все расходные и приходные документы на нефтепродукты сданы Работникам по взаимодействию или переданы комиссии и все их количество, поступившее на их ответственность, оприходовано или списано на расход согласно приложению № 9.4 к Правилам.

Сведения о фактическом наличии остатков нефтепродуктов записываются в ведомость замеров нефтепродуктов приложение №9.1 к правилам

Не допускается вносить в инвентаризационные описи данные об остатках нефтепродуктов со слов материально-ответственных лиц или по данным учета без проверки их фактического наличия.

Члены инвентаризационных комиссий за внесение в инвентаризационные описи заведомо неправильных данных о фактических остатках нефтепродуктов

с целью сокрытия недостатков и растрат или излишков подлежат привлечению к ответственности в установленном законодательством Российской Федерации порядке.

Инвентаризационные описи могут быть заполнены как с использованием средств вычислительной и другой организационной техники, так и ручным способом.

Инвентаризационные описи заполняются чернилами или шариковой ручкой четко и ясно, без помарок и подчисток. Исправление ошибок производится во всех экземплярах инвентаризационных описей путем зачеркивания неправильных записей и проставления над зачеркнутыми правильных записей. Исправления должны быть оговорены и подписаны всеми членами инвентаризационной комиссии и материально-ответственными лицами.

Наименования инвентаризируемых нефтепродуктов и объектов, их количество указывается в инвентаризационных описях по номенклатуре и в единицах измерения, принятых в учете.

На каждой странице инвентаризационной описи указывают прописью число порядковых номеров материальных ценностей и общий итог количества в натуральных показателях, записанных на данной странице, вне зависимости от того, в каких единицах измерения (штуках, килограммах, метрах и т. д.) эти ценности показаны.

В описях не допускается оставлять незаполненные строки, на последних страницах незаполненные строки прочеркиваются.

На последней странице инвентаризационной описи должна быть сделана отметка о проверке цен, таксировки и подсчета итогов за подписями лиц, производивших эту проверку.

Инвентаризационные описи подписывают все члены инвентаризационной комиссии и материально-ответственные лица. В конце описи материально-ответственные лица дают расписку, подтверждающую проверку комиссией имущества в их присутствии, об отсутствии к членам комиссии каких-либо претензий и принятии перечисленного в описи имущества на ответственное хранение.

На нефтепродукты, находящиеся на ответственном хранении, составляются отдельные инвентаризационные описи по форме № ИНВ-5НKL согласно приложению № 9.6а к Правилам и отдельные описи по товарам в пути (не слитое) - форма ИНВ-6НKL по приложению №9.6б.

Нефтепродукты, поступающие во время проведения инвентаризации, принимаются материально-ответственными лицами в присутствии членов инвентаризационной комиссии и приходуются по реестру или товарному отчету после инвентаризации.

Эти нефтепродукты заносятся в отдельную опись. В описи указывается дата поступления, наименование поставщика, дата и номер приходного документа, наименование (марка) нефтепродукта, количество, цена и сумма. Одновременно на приходном документе за подписью председателя

инвентаризационной комиссии (или по его поручению члена комиссии) делается отметка "после инвентаризации" со ссылкой на дату описи, в которую записаны эти ценности.

При длительном проведении инвентаризации в исключительных случаях и только с письменного разрешения Генерального директора Общества в процессе инвентаризации нефтепродукты могут отпускаться материально-ответственными лицами в присутствии членов инвентаризационной комиссии.

В этом случае сведения о данных нефтепродуктах заносятся в отдельную опись под наименованием «Товарно-материальные ценности, отпущенные во время инвентаризации». Оформляется опись по аналогии с документами на поступившие товарно-материальные ценности во время инвентаризации. В расходных документах делается отметка за подписью председателя инвентаризационной комиссии или по его поручению члена комиссии.

В тех случаях, когда материально-ответственные лица обнаружат после инвентаризации ошибки в описях, они должны немедленно (до открытия склада, кладовой, секции и т. п.) заявить об этом председателю инвентаризационной комиссии. Инвентаризационная комиссия осуществляет проверку указанных фактов и в случае их подтверждения производит исправление выявленных ошибок в установленном Правилами порядке.

Для оформления инвентаризации необходимо применять формы первичной учетной документации по инвентаризации имущества и финансовых обязательств.

При инвентаризации составляются:

- акт снятия остатков на складе ГСМ (приложение № 9 к Правилам);
- расписка (приложение № 9.4 к Правилам);
- ведомость замеров нефтепродуктов (приложение № 9.1 к Правилам);
- расчет естественной убыли (приложение № 9.2 к Правилам);
- расчет допустимой погрешности (приложение № 9.3 к Правилам);
- инвентаризационная ведомость (приложение № 9.10 к Правилам);
- инвентаризационные описи (приложения №№ 9.6, 9.6а, 9.6б к Правилам);
- сличительная ведомость (приложение № 9.7 к Правилам).

По окончании инвентаризации могут проводиться контрольные проверки правильности проведения инвентаризации. Их следует проводить с участием членов инвентаризационных комиссий и материально-ответственных лиц обязательно до начала выдачи, перекачки и приема нефтепродуктов на складе ГСМ/производственной площадке, где проводилась инвентаризация.

Результаты контрольных проверок правильности проведения инвентаризаций оформляются актом по форме № ИНВ-24НКЛ согласно приложению № 9.8 к Правилам и регистрируются в журнале учета контрольных проверок правильности проведения инвентаризаций по форме № ИНВ-25НКЛ согласно приложению № 9.12 к Правилам.

### 2.3. Инвентаризация нефтепродуктов

Массу нефтепродукта при инвентаризации определяют:

- в резервуарах и других емкостях (железнодорожных цистернах, автоцистернах, нефтеналивных судах и т.д.);
- в технологических трубопроводах;
- в емкостях технологического оборудования (промежуточные резервуары, емкости котельных);
- в технологическом оборудовании (насосы, обвязки, фильтры, отстойники и т.д., не входящие в градуировочные таблицы технологических трубопроводов);
- в подвижных средствах заправки;
- в таре (бочки, бидоны и т.д.).

Перед проведением инвентаризации на нефтебазах, складах технологические трубопроводы должны быть полностью заполнены. Контроль за их полным заполнением ведется с помощью воздушных кранов, установленных на возвышенных участках трубопроводов.

После заполнения технологических трубопроводов измеряют уровни нефтепродуктов и подтоварной воды в резервуарах, отбираются пробы и определяются средняя плотность и температура. Результаты измерений заносятся в ведомость замеров нефтепродуктов.

Рассчитывают суммарную массу остатков в резервуаре и трубопроводе по следующей формуле:

$$M_{\text{ост}} = M_{\text{рез}}^{\text{ост}} + M_{\text{тр}}^{\text{ост}},$$

где:  $M_{\text{рез}}^{\text{ост}}$  - масса нефтепродукта в резервуаре, кг;

$M_{\text{тр}}^{\text{ост}}$  - масса нефтепродукта в трубопроводе, кг.

Для расчета массы в трубопроводе необходимо определить объем нефтепродукта в трубопроводе с учетом оборудования (по паспорту трубопровода). Геометрическая вместимость оборудования определяется по градуировочным таблицам, значение которой пересчитывается от температуры при 20 °С к температуре продукта.

Для определения массы ГСМ в средствах заправки (ТЗА) необходимо определить:

- фактическое наличие ГСМ, л (с точностью до 1 л.);
- плотность ГСМ, кг/м<sup>3</sup>;
- температуру ГСМ, °С.

Наличие ГСМ в ТЗА по документам определяется как разность между количеством выданного ГСМ водителю при последнем наполнении ТЗА на складе ГСМ и количеством ГСМ, сданным водителем ТЗА, по требованиям формы № 1-ГСМ.

При необходимости фактическое количество ГСМ в ТЗА при снятии остатков можно определить путем слива их из ТЗА в резервуар и замера в резервуаре слитого количества.

Плотность нефтепродуктов измеряется в пробе, отобранной из примыкающих к оборудованию трубопроводов.

При инвентаризации нефтепродуктов, находящихся в резервуарах в режиме длительного хранения, качество нефтепродуктов определяют по пробам, отобранным до начала инвентаризации, но не позднее, чем за трое суток до этого.

При проведении инвентаризации на объектах оформляют документы (инвентаризационные описи, сличительные ведомости, сводные ведомости, балансовые отчеты). Инвентаризационные описи составляются в двух экземплярах, один из которых передается Управлению бухгалтерии Общества, а другой - остается у материально-ответственного лица.

При инвентаризации, проводимой в случае смены материально-ответственных лиц, инвентаризационная опись составляется в трех экземплярах. Первый экземпляр представляется в Управление бухгалтерии Общества, а второй и третий - остаются соответственно у материально-ответственных лиц, принимающих и сдающих ценности.

На нефтепродукты, находящиеся на длительном хранении в отдельном резервуаре или принадлежащие сторонним организациям, при инвентаризации в случае необходимости составляются отдельные описи в трех экземплярах. Первый экземпляр передается Управлению бухгалтерии Общества, второй - в случае необходимости передается владельцу нефтепродуктов, третий - остается у материально-ответственного лица.

#### **2.4. Подведение итогов инвентаризации**

Количество ГСМ, которое должно числиться в подотчете материально ответственных лиц, определяется следующим образом:

Фактическое наличие ГСМ, выявленное при инвентаризации, оказалось больше данных бухгалтерского учета:

- если фактическое наличие ГСМ превышает данные бухгалтерского учета, но расхождение между ними находится в пределах погрешностей, то излишки не учитываются, под отчет материально ответственных лиц записывается количество ГСМ по бухгалтерскому учету;

- если расхождение превышает пределы погрешностей, то разница между расхождением и величиной погрешности учитывается как излишки, под отчет записывается количество ГСМ по бухгалтерскому учету плюс излишки.

Фактическое наличие ГСМ оказалось меньше данных бухгалтерского учета:

- если расхождение находится в пределах естественной убыли ГСМ, то оно не учитывается, под отчет записывается фактическое количество ГСМ, а расхождение списывается за счет естественной убыли;

- если расхождение превышает величину естественной убыли ГСМ, но разность между ними находится в пределах погрешностей средств измерения, то расхождение не учитывается, под отчет записывается количество ГСМ по бухгалтерскому учету за вычетом естественной убыли;

- если расхождение превышает сумму величин естественной убыли и погрешностей средств измерения, то разность между расхождением и суммарной величиной естественной убыли и погрешности средств измерения записывается как недостача, под отчет записывается количество ГСМ по бухгалтерским данным за вычетом естественной убыли и недостачи.

## **2.5. Составление сличительных ведомостей по итогам инвентаризации**

Сличительные ведомости по форме № ИНВ-19НKL согласно приложению № 9.7 к Правилам составляются по нефтепродукту, при инвентаризации которого выявлены отклонения от учетных данных.

В сличительных ведомостях отражаются результаты инвентаризации, то есть расхождения между показателями по данным бухгалтерского учета и данными инвентаризационных описей.

Суммы излишков и недостач товарно-материальных ценностей в сличительных ведомостях указываются в соответствии с их оценкой в бухгалтерском учете.

На нефтепродукты, находящиеся на ответственном или длительном (неприкосновенный запас) хранении, но числящиеся в бухгалтерском учете Общества, составляются отдельные сличительные ведомости в двух экземплярах в срок не более пяти дней после снятия фактических остатков. Если нефтепродукты находятся на длительном хранении в отдельном резервуаре или принадлежат сторонним организациям, то, в случае необходимости, сличительная ведомость составляется в трех экземплярах. Первый экземпляр передается в Управление бухгалтерии Общества, второй - в случае необходимости передается владельцу нефтепродуктов, третий - остается у материально-ответственного лица.

К сличительной ведомости прилагается расчет естественной убыли наливных нефтепродуктов по нормам в случае определения (после зачета недостач излишками по пересортице) недостачи по количеству.

Сличительные ведомости могут быть составлены как с использованием средств вычислительной и другой организационной техники, так и вручную.

Постоянно действующая инвентаризационная комиссия проверяет правильность составления сличительных ведомостей. Свои заключения, предложения по результатам инвентаризации постоянно действующая инвентаризационная комиссия отражает в протоколе. В протоколе приводятся подробные сведения о причинах и виновниках сверхнормативных недостач, потерь и излишков, указывается, какие меры приняты в отношении виновных лиц.

Протокол утверждается Генеральным директором Общества не позднее 10 дней после окончания инвентаризации.

## **2.6. Порядок регулирования инвентаризационных разниц и оформление результатов инвентаризации**

Выявленные при инвентаризации расхождения фактического наличия имущества с данными бухгалтерского учета регулируются в соответствии с Положением о бухгалтерском учете и отчетности в Российской Федерации, утвержденного приказом Минфина России от 29.07.1998 № 34н, в следующем порядке: основные средства, материальные ценности, денежные средства и другое имущество, оказавшиеся в излишке, подлежат оприходованию и зачислению соответственно на финансовые результаты у Общества с последующим установлением причин возникновения излишка и виновных лиц; убыль ценностей в пределах норм, утвержденных в установленном законодательством Российской Федерации порядке, списывается по распоряжению руководителя Общества соответственно на издержки производства и обращения у Общества нормы убыли могут применяться лишь в случаях выявления фактических недостач. Убыль ценностей в пределах установленных норм определяется после зачета недостач ценностей излишками по пересортице. В том случае, если после зачета по пересортице, проведенного в установленном порядке, все же оказалась недостача ценностей, то нормы естественной убыли применяются только по тому наименованию ценностей, по которому установлена недостача. При отсутствии норм убыль рассматривается как недостача сверх норм, недостачи материальных ценностей, денежных средств и другого имущества, а также порча сверх норм естественной убыли относятся на виновных лиц. В тех случаях, когда виновники не установлены или во взыскании с виновных лиц отказано судом, убытки от недостач и порчи списываются на издержки производства и обращения у Общества.

В документах, представляемых для оформления списания недостач ценностей сверх норм естественной убыли, должны быть решения следственных или судебных органов, подтверждающие отсутствие виновных лиц, либо отказ на взыскание ущерба с виновных лиц, либо заключение о факте порчи ценностей, полученное от соответствующего структурного подразделения Общества. По всем излишкам и недостачам нефтепродуктов сверх установленных норм инвентаризационной комиссией должны быть получены письменные объяснения соответствующих работников.

Взаимный зачет излишков и недостач в результате пересортицы может быть допущен только в виде исключения за один и тот же проверяемый период, у одного и того же проверяемого лица, в отношении товарно-материальных ценностей одного и того же наименования и в тождественных количествах.

О допущенной пересортице материально-ответственные лица представляют подробные объяснения инвентаризационной комиссии.

В том случае, когда при зачете недостач излишками по пересортице стоимость недостающих ценностей выше стоимости ценностей, оказавшихся в излишке, эта разница в стоимости относится на виновных лиц.



Если конкретные виновники пересортицы не установлены, то суммовые разницы рассматриваются как недостатки сверх норм убыли и списываются на финансовые результаты Общества.

На разницу в стоимости от пересортицы в сторону недостачи, образовавшейся не по вине материально-ответственных лиц, в протоколах инвентаризационной комиссии указываются исчерпывающие объяснения о причинах, по которым такая разница не отнесена на виновных лиц.

Предложения о регулировании выявленных при инвентаризации расхождений фактического наличия ценностей и данных бухгалтерского учета представляются на рассмотрение Генеральному директору Общества. Окончательное решение о зачете издается приказом, который утверждает Генеральный директор Общества.

Предложения о регулировании выявленных при инвентаризации расхождений фактического наличия ценностей и данных бухгалтерского учета представляются на рассмотрение Генеральному директору Общества. Окончательное решение о зачете издается приказом, который утверждает Генеральный директор Общества.

Результаты инвентаризации отражаются в учете и отчетности того месяца, в котором завершено проведение инвентаризации, а по годовой инвентаризации - в годовом бухгалтерском отчете.

## **2.7 Порядок проведения служебного расследования в случае выявления недостачи и излишка ТМЦ**

В случаях выявления недостач или излишков приказом генерального директора Общества создается комиссия для проведения тщательного расследования причин. Председатель данной комиссии оформляет приказ о расследовании причин выявления недостач или излишков. Приказ оформляется в тот же день после сличения фактических данных с данными бухгалтерского учета.

По всем недостачам и излишкам комиссией должны быть получены письменные объяснения материально ответственных лиц. Объяснительные пишутся в течение 2 дней после предоставления информации от председателя инвентаризационной комиссии о выявлении недостачи или излишков. Объяснения прикладываются к акту снятия остатков.

Комиссией по служебному расследованию проверяется правильность составления сличительных ведомостей и ее заключения, изучаются предложения по результатам инвентаризации, отраженные в Протоколе заседания инвентаризационной комиссии.

На основании проведенного комиссией служебного расследования, председателем комиссии оформляется “Акт проведения служебного расследования” и предоставляется на рассмотрение Генеральному директору Общества.

Генеральным директором Общества в течение 5 дней после предоставления на рассмотрение Акта проведения служебного расследования на

основании предложений комиссии по служебному расследованию принимается окончательное решение по выявленным недостаткам и излишкам.

На основании принятого Генеральным директором решения по выявленным излишкам и недостаткам председатель инвентаризационной комиссии не позднее 10 дней после окончания проведения служебного расследования приказ об отнесении недостатков на виновных лиц либо на финансовые результаты Общества.

Если в течение 2 - 3 месяцев наблюдается постоянное возрастание расхождения между фактическим количеством ГСМ и данными бухгалтерского учета даже в пределах допустимых погрешностей измерений, то назначенная приказом Генерального директора комиссия проводит квалифицированное служебное расследование причин возрастания расхождений для принятия срочных мер по их устранению.

Более подробно процедура проведения инвентаризации изложена в «Порядке проведения инвентаризации ГСМ на складах Общества»

## 2.8 Практическое занятие № 3

### Цель и задачи

**Цель:** Освоить методику проведения инвентаризации нефтепродуктов в резервуарном парке.

### Задачи:

- Научиться рассчитывать фактические остатки нефтепродуктов
- Освоить технику сверки фактических данных с учетными
- Научиться оформлять результаты инвентаризации

### Теоретическая часть

Основные этапы инвентаризации:

1. Замер уровня нефтепродукта ( $h$ , см)
2. Отбор проб и определение плотности ( $\rho$ , г/см<sup>3</sup>) и температуры ( $t$ , °C)
3. Пересчет плотности к стандартным условиям ( $\rho_{20}$ )
4. Определение объема нефтепродукта при температуре замера ( $V_t$ , м<sup>3</sup>)
5. Пересчет объема к стандартной температуре +20°C ( $V_{20}$ , м<sup>3</sup>)
6. Расчет массы нефтепродукта ( $m$ , т)

### Основные формулы

Плотность при стандартной температуре:  $\rho_{20} = \rho_t + \Delta\rho \times (t - 20)$

Объем при стандартной температуре:  $V_{20} = V_t \times [1 + \beta \times (20 - t)]$

Масса нефтепродукта:  $m = V_{20} \times \rho_{20}$

Метод линейной интерполяции:

Для высоты  $h$  между  $h_1$  и  $h_2$ :

$$V_t = V_{t_1} + (V_{t_2} - V_{t_1}) / (h_2 - h_1) \times (h - h_1)$$

## Исходные данные для вариантов:

### Параметры нефтепродуктов

Таблица 5

| № | Нефтепродукт | Плотность ( $\rho_t$ ),<br>г/см <sup>3</sup> | Поправка плотности<br>( $\Delta\rho$ ) | Коэффициент<br>расширения ( $\beta$ ) |
|---|--------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | АИ-92        | 0.745-0.755                                  | 0.0007                                 | 0.0012                                |
| 2 | АИ-95        | 0.740-0.750                                  | 0.0007                                 | 0.0012                                |
| 3 | Дизтопливо   | 0.830-0.845                                  | 0.0008                                 | 0.0008                                |
| 4 | Керосин      | 0.780-0.790                                  | 0.0007                                 | 0.0010                                |
| 5 | Мазут        | 0.950-0.965                                  | 0.0006                                 | 0.0006                                |

### Градуировочная таблица резервуара РВС-5000

Таблица 6

| № | Высота налива $h$ ,<br>см | Объем $V_t$ , м <sup>3</sup> | Высота налива $h$ , см | Объем $V_t$ , м <sup>3</sup> |
|---|---------------------------|------------------------------|------------------------|------------------------------|
| 1 | 500                       | 1500                         | 900                    | 3120                         |
| 2 | 550                       | 1680                         | 950                    | 3350                         |
| 3 | 600                       | 1850                         | 1000                   | 3580                         |
| 4 | 650                       | 2030                         | 1050                   | 3820                         |
| 5 | 700                       | 2250                         | 1100                   | 4050                         |
| 6 | 750                       | 2450                         | 1150                   | 4280                         |
| 7 | 800                       | 2680                         | 1200                   | 4520                         |
| 8 | 850                       | 2900                         | 1250                   | 4760                         |

### Данные для расчётов индивидуальных вариантов

Таблица 7

| Вариант | Нефтепродукт | Высота $h$ ,<br>см | Температура $t$ ,<br>°C | Плотность<br>$\rho_t$ , г/см <sup>3</sup> | Учетная<br>масса, т |
|---------|--------------|--------------------|-------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| 1       | АИ-92        | 650                | +18                     | 0.748                                     | 1495.2              |
| 2       | АИ-95        | 720                | +25                     | 0.743                                     | 1628.5              |
| 3       | Дизтопливо   | 880                | +12                     | 0.838                                     | 2530.8              |
| 4       | Керосин      | 950                | +30                     | 0.785                                     | 2580.3              |
| 5       | Мазут        | 1100               | +45                     | 0.958                                     | 3725.6              |
| 6       | АИ-92        | 580                | +22                     | 0.752                                     | 1290.7              |
| 7       | АИ-95        | 820                | +15                     | 0.746                                     | 2315.4              |
| 8       | Дизтопливо   | 1050               | +8                      | 0.842                                     | 3068.9              |
| 9       | Керосин      | 780                | +28                     | 0.782                                     | 2035.1              |
| 10      | Мазут        | 1250               | +50                     | 0.962                                     | 4321.8              |
| 11      | АИ-92        | 700                | +20                     | 0.750                                     | 1602.3              |
| 12      | АИ-95        | 890                | +17                     | 0.744                                     | 2478.6              |
| 13      | Дизтопливо   | 1150               | +5                      | 0.845                                     | 3550.2              |
| 14      | Керосин      | 1020               | +35                     | 0.788                                     | 2820.7              |
| 15      | Мазут        | 1350               | +55                     | 0.965                                     | 4680.5              |
| 16      | АИ-92        | 750                | +24                     | 0.753                                     | 1785.9              |
| 17      | АИ-95        | 980                | +19                     | 0.745                                     | 2720.4              |
| 18      | Дизтопливо   | 1200               | +10                     | 0.840                                     | 3720.8              |
| 19      | Керосин      | 850                | +32                     | 0.784                                     | 2250.6              |
| 20      | Мазут        | 1400               | +60                     | 0.968                                     | 4890.3              |

| Нефтепродукт | Норма убыли, %/мес |
|--------------|--------------------|
| АИ-92, АИ-95 | 0.08%              |
| Дизтопливо   | 0.05%              |
| Керосин      | 0.07%              |
| Мазут        | 0.03%              |

### Практическое задание

1. Определите объем при температуре замера ( $V_t$ )
  - Используйте градуировочную таблицу 2
  - Для промежуточных значений примените линейную интерполяцию
2. Рассчитайте плотность при стандартной температуре ( $\rho_{20}$ )  
 $\rho_{20} = \rho_t + \Delta\rho \times (t - 20)$
3. Рассчитайте объем при стандартной температуре ( $V_{20}$ )  
 $V_{20} = V_t \times [1 + \beta \times (20 - t)]$
4. Рассчитайте фактическую массу нефтепродукта ( $m$ )  
 $m = V_{20} \times \rho_{20}$

### Пример расчета для варианта 1

Исходные данные:

- Нефтепродукт: АИ-92
- $h = 650$  см
- $t = +18^\circ\text{C}$
- $\rho_t = 0.748$  г/см<sup>3</sup>
- Учетная масса: 1495.2 т

Решение:

1. Объем  $V_t$  из таблицы 2: 2030 м<sup>3</sup>
2. Плотность  $\rho_{20}$ :  
 $\rho_{20} = 0.748 + 0.0007 \times (18 - 20) = 0.748 - 0.0014 = 0.7466$  г/см<sup>3</sup> = 0.7466 т/м<sup>3</sup>
3. Объем  $V_{20}$ :  
 $V_{20} = 2030 \times [1 + 0.0012 \times (20 - 18)] = 2030 \times [1 + 0.0024] = 2030 \times 1.0024 = 2034.87$  м<sup>3</sup>
4. Фактическая масса:  
 $m = 2034.87 \times 0.7466 = 1519.2$  т

Результат: Фактическая масса - 1519.2 т

### Задание для отчета

1. Рассчитайте расхождение между фактической и учетной массой
2. Проанализируйте возможные причины расхождения:
  - Погрешности измерений
  - Неучтенные операции
  - Естественная убыль
  - Испарение нефтепродуктов
  - Температурные деформации резервуара
3. Предложите мероприятия по снижению расхождений:

- Улучшение методик измерений
- Модернизация оборудования
- Оптимизация графика инвентаризаций

## **2.9. Учет потерь (технологических и аварийных) и отработанных нефтепродуктов**

### **Учет потерь нефтепродуктов**

При операциях приема, отпуска, хранения, перекачки из резервуара в резервуар внутри нефтебазы и транспортирования нефтепродуктов возможны следующие виды их потерь:

- естественная убыль при выполнении всех операций;
- убыль в технологических трубопроводах, связанная с утечками через уплотнения насосно-силового, технологического оборудования и арматуры;
- потери, связанные с проведением технического обслуживания и ремонта оборудования (врезка, ремонт запорной арматуры и другого технологического оборудования), а также связанные с зачисткой резервуаров и танков в соответствии с ГОСТ 1510 и «Руководства по контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в предприятиях гражданской авиации Российской Федерации»;
- разовые потери, связанные с нарушением герметичности резервуаров, технологических трубопроводов и оборудования (повреждения, аварии);
- потери, связанные с порчей и смешением нефтепродуктов, вызванные нарушением «Правил технической эксплуатации нефтебаз».

Общие фактические потери определяются как разность между приходной и расходной частью товарного баланса нефтепродуктов.

Величина потерь от естественной убыли определяется согласно приложению № 9.2 к Правилам.

Под нормой естественной убыли понимают допустимую величину безвозвратных потерь нефтепродуктов, происходящих при операциях приема, хранения, отпуска, транспортирования и внутрибазовых перекачек нефтепродуктов.

Потери нефтепродуктов в пределах утвержденных норм определяются для каждого резервуара. В случае если для хранения светлых нефтепродуктов выделены резервуары емкостью до 100 м<sup>3</sup>, расчет естественных потерь во время приема, хранения и отпуска для каждого резервуара не является обязательным. В этом случае расчет естественных потерь нефтепродуктов во время приема, хранения и отпуска осуществляется по маркам нефтепродукта.

Списание нефтепродукта с использованием нормы естественной убыли применяется только в случае фактической недостачи нефтепродуктов. **Списание в пределах норм естественной убыли до установления факта недостачи запрещается.**

Потери, связанные с проведением технического обслуживания и ремонтом оборудования, определяются комиссией, назначаемой Генеральным директором

Общества. Нормы перевода нефтепродуктов в низший сорт, марку и нормы безвозвратных потерь нефтепродуктов при зачистках разрабатываются в Обществе и утверждаются приказом Генерального директора Общества.

Нефтепродукты, собранные при зачистке резервуаров, трубопроводов и другого оборудования, а также использованные в качестве промывочных жидкостей (растворителей), в случае необходимости переводятся в зависимости от их качества в другие сорта или отработанные нефтепродукты на основании Акта образования нефтепродуктов, Акта учета при переводе номенклатуры. В Обществе разрабатывается документ, который регламентирует порядок работы, с нефтепродуктами, которые потеряли свои качества при проведении технологических процессов.

В случае, когда фактические безвозвратные потери после зачистки резервуаров и трубопроводов или количество нефтепродуктов, переведенных к низшим сортам, превышают установленные предельно допустимые нормы, документы по зачистке передаются на рассмотрение постоянно действующей комиссии Общества, которая устанавливает причины сверхнормативных потерь, виновных лиц и источники возмещения ущерба, нанесенного Обществу. Списание этих потерь нефтепродуктов осуществляется на основании акта, подписанного членами комиссии, назначенной приказом руководителя Общества, на основании актов выполненных работ, заключений лаборатории и утвержденных норм. Акт составляется в двух экземплярах, утверждается руководителем Общества и хранится в Управлении бухгалтерии Общества.

Потери нефтепродукта во время ремонта и заполнения резервуаров, трубопроводов, при введении их в эксплуатацию определяются комиссией, назначенной приказом руководителя Общества.

В случае возникновения потерь, связанных с авариями и повреждениями технологического оборудования, проводится расследование аварии.

Нефтепродукты по уровню качества, не подлежащие переводу в другие марки, в том числе отработанные, подлежат утилизации или уничтожению в установленном в Обществе порядке.

Ежемесячно в случае наличия потерь составляется отчет об общих потерях нефтепродуктов с указанием потерь собственных нефтепродуктов и нефтепродуктов сторонних организаций, которые находились на ответственном хранении согласно приложения № 17 к Правилам.

При переходе на вновь разработанные градуировочные таблицы на резервуары и технологические трубопроводы может возникнуть дисбаланс (разница показаний по данным предыдущей градуировочной таблицы и вновь вводимой). В данном случае необходимо на день перехода составить акт замеров и по итогам принять решение о списании (оприходовании) образовавшегося дисбаланса.

## 2.10. Практическое задание № 4

**Цель занятия:** Сформировать практические навыки расчета нормативных и фактических потерь нефтепродуктов на операциях приема, хранения и отпуска, а также анализа экономического эффекта от их снижения.

### Компетенции:

- Умение применять нормативную базу по естественной убыли.
- Владение методиками пересчета объемов нефтепродуктов в зависимости от температуры.
- Навык проведения инвентаризации и выявления сверхнормативных потерь.
- Способность анализировать причины потерь и предлагать мероприятия по их оптимизации.

### Основные формулы

*Пересчет объема при изменении температуры:*

$$V_2 = V_1 * [1 + \beta * (t_2 - t_1)]$$

$V_1$  — объем при температуре  $t_1$ , м<sup>3</sup>

$V_2$  — объем при температуре  $t_2$ , м<sup>3</sup>

$\beta$  — коэффициент температурного расширения нефтепродукта, 1/°C

$t_1, t_2$  — начальная и конечная температура, °C

*Пересчет массы:*

$$m = V * \rho$$

$m$  — масса, т

$V$  — объем, м<sup>3</sup>

$\rho$  — плотность, т/м<sup>3</sup>

*Расчет естественной убыли при хранении:*

$$EU_{\text{хран}} = (m * NEU_{\text{сут}} * \text{Дней}) / 100\%$$

$m$  — масса хранящегося продукта, т

$NEU_{\text{сут}}$  — суточная норма естественной убыли, %

Дней — период хранения, сут.

*Сводный анализ потерь:*

Ожидаемый остаток = Остаток на начало + Приход - Расход

Фактическая недостача = Ожидаемый остаток - Фактический остаток

Сверхнормативные потери = Фактическая недостача - Нормативные потери

## Варианты:

### Параметры нефтепродуктов

Таблица 9

| № | Нефтепродукт               | Плотность ( $\rho_{20}$ ), т/м <sup>3</sup> | Коэффициент расширения ( $\beta$ ), 1/°C | Тип резервуара для хранения |
|---|----------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------|
| 1 | Бензин АИ-92               | 0.755                                       | 0.0012                                   | Наземный без понтона        |
| 2 | Бензин АИ-95               | 0.745                                       | 0.0012                                   | Наземный с понтоном         |
| 3 | Бензин АИ-98               | 0.740                                       | 0.0012                                   | Подземный                   |
| 4 | Дизельное топливо (летнее) | 0.840                                       | 0.0008                                   | Наземный с понтоном         |
| 5 | Дизельное топливо (зимнее) | 0.830                                       | 0.0008                                   | Наземный без понтона        |
| 6 | Керосин                    | 0.790                                       | 0.0010                                   | Наземный без понтона        |
| 7 | Мазут                      | 0.970                                       | 0.0006                                   | Подземный                   |
| 8 | Моторное масло 5W-30       | 0.865                                       | 0.0007                                   | Наземный без понтона        |

Климатические зоны и нормы естественной убыли (НЕУ)  
(Нормы даны в % от массы хранящегося продукта в сутки.)

Таблица 10

| № | Климатическая зона | Описание                   | Бензин (без понтона) | Бензин (с понтоном) | Дизельное топливо |
|---|--------------------|----------------------------|----------------------|---------------------|-------------------|
| 1 | I (Холодная)       | Ср. темп. июля < +20°C     | 0.0008               | 0.0004              | 0.0005            |
| 2 | II (Умеренная)     | Ср. темп. июля +20...+25°C | 0.0010               | 0.0005              | 0.0006            |
| 3 | III (Теплая)       | Ср. темп. июля +25...+30°C | 0.0012               | 0.0006              | 0.0007            |
| 4 | IV (Жаркая)        | Ср. темп. июля > +30°C     | 0.0014               | 0.0007              | 0.0008            |

Данные для Задания №1

Таблица 11

| № | Температура цистерны | Температура резервуара | Объем цистерны    |
|---|----------------------|------------------------|-------------------|
| 1 | +5°C                 | +10°C                  | 25 м <sup>3</sup> |
| 2 | +15°C                | +22°C                  | 30 м <sup>3</sup> |
| 3 | +25°C                | +25°C                  | 40 м <sup>3</sup> |
| 4 | +35°C                | +27°C                  | 60 м <sup>3</sup> |
| 5 | +40°C                | +33°C                  | 70 м <sup>3</sup> |

Данные для Задания №2

Таблица 12

| № | Период   | Температура хранения | Объем хранения       |
|---|----------|----------------------|----------------------|
| 1 | 15 суток | +10°C                | 1000 м <sup>3</sup>  |
| 2 | 20 суток | +15°C                | 3000 м <sup>3</sup>  |
| 3 | 25 суток | +25°C                | 5000 м <sup>3</sup>  |
| 4 | 30 суток | +35°C                | 7000 м <sup>3</sup>  |
| 5 | 40 суток | +40°C                | 10000 м <sup>3</sup> |



| № | Остаток на начало месяца | Приход | Расход |
|---|--------------------------|--------|--------|
| 1 | 100 т                    | 800 т  | 780 т  |
| 2 | 150 т                    | 1000 т | 950 т  |
| 3 | 200 т                    | 1200 т | 1150 т |
| 4 | 250 т                    | 1500 т | 1450 т |

[Ост\_кон]: Рассчитывается как Ост нач + Приход - Расход - (Нормативные потери + X), где X — случайная величина от -1.0 до +3.0 т для создания разных сценариев (недостача/излишек).

### Задание 1: Расчет эксплуатационных потерь при приемке

**Цель:** Освоить методику пересчета объема нефтепродуктов при изменении температуры и оценить величину потерь при приеме.

**Задание:** На нефтебазу поступила партия [Нефтепродукт].

- Плотность при 20°C ( $\rho_{20}$ ): [Плотность] т/м<sup>3</sup>.
- Температура в цистерне на момент замера ( $t_i$ ): [Т\_цистерны] °C.
- Температура в резервуаре нефтебазы ( $t_r$ ): [Т\_резервуара] °C.
- Объем нефтепродукта, измеренный в цистерне

( $V_i$ ): [V\_цистерны] м<sup>3</sup>.

- Коэффициент температурного расширения ( $\beta$ ): [ $\beta$ ] 1/°C.

**Задание:**

1. Рассчитайте объем нефтепродукта, который должен быть принят в резервуар при температуре  $t_r$ .
2. Определите величину эксплуатационных потерь («убыли») при приеме в тоннах.

**Выбор варианта:**

1. Выберите свой номер варианта из Таблицы 1 (варианты 1-8).
2. Выберите свой вариант температурных условий из Таблицы 2.
3. Выберите свой номер варианта из Таблицы 3 (варианты 1-5).

### Задание 2: Расчет естественной убыли при хранении

**Цель:** Научиться применять нормы естественной убыли для расчета нормативных потерь при хранении.

**Задание:**

На нефтебазе в течение [Период] суток в [Климатическая зона] зоне хранился [Нефтепродукт] в [Тип резервуара].

- Среднесуточная температура продукта: [Т\_хранения] °C.
- Объем остатка топлива в резервуаре: [V\_хранения] м<sup>3</sup>.
- Плотность: [Плотность] т/м<sup>3</sup>.
- Норма естественной убыли (НЕУ) для данных

условий: [НЕУ] %/сут.

**Задание:**

1. Рассчитайте массу хранящегося продукта.

2. Рассчитайте нормативную естественную убыль за весь период хранения в тоннах.

**Выбор варианта:**

1. Используйте Таблицу 1 для выбора нефтепродукта и типа резервуара.

2. Используйте Таблицу 2 для определения НЕУ на основе климатической зоны и типа резервуара.

**Задание 3: Сводный анализ потерь за отчетный период**

**Цель:** Закрепить навык комплексного анализа данных оперативного и складского учета для выявления сверхнормативных потерь.

**По данным учета нефтебазы за месяц:**

- Остаток на начало месяца: [Ост\_нач] т.
- Поступило на склад: [Приход] т.
- Отпущено со склада: [Расход] т.
- Остаток на конец месяца по данным инвентаризации: [Ост\_кон] т.
- Нормативная естественная убыль при хранении за месяц: [НЕУ\_мес] т (результат из Задания 2).
- Нормативные потери при приемке за месяц: [Потери\_прием] т (результат из Задания 1).

**Задание:**

1. Рассчитайте ожидаемый остаток топлива на конец месяца.
2. Определите величину фактической недостачи (или излишка).
3. Рассчитайте величину сверхнормативных потерь.
4. Сделайте вывод о возможных причинах сверхнормативных потерь.

**Требования к оформлению практического занятия**

1. Решение должно содержать четкую последовательность расчетов.
2. Все исходные данные должны быть переписаны.
3. Необходимо указывать единицы измерения на всех этапах расчета.
4. Ответ должен быть сформулирован полно и содержать выводы.

## **2.11. Смешение нефтепродуктов**

При смешении нефтепродуктов в результате перекачки различных сортов и марок по одному нефтепродуктопроводу, слива разных сортов автомобильных бензинов (дизельного топлива) в одну емкость без соответствующей очистки и других операциях (за исключением слива разных марок авиатоплива (ТС-1, РТ) в одну емкость), руководителем Общества назначается комиссия, которая определяет причины смешения нефтепродуктов и количества смешанных нефтепродуктов.

Смешение разных марок авиатоплива (ТС-1 и РТ) в одной емкости допускается в отдельных случаях при производственной необходимости, по согласованию с руководителем Общества.

О результатах проверки комиссией составляется акт о смешении нефтепродуктов (за исключением слива разных марок авиатоплива (ТС-1, РТ) в одну емкость) по форме № 26-НП согласно приложению № 23 к Правилам и паспорт по подтверждению качества топлива и перевода в другую марку (сортность).

Акт смешения нефтепродуктов и объяснение ответственных лиц рассматриваются руководством Общества.

Потери от смешения нефтепродуктов должны относиться на виновных лиц.

Потери от смешения нефтепродуктов в случаях, когда конкретные виновники не установлены, могут быть списаны на издержки обращения на основании приказа Генерального директора Общества.

### **2.12. Учет отработанных нефтепродуктов**

Отработанные нефтепродукты сдаются и принимаются партиями. Партией считается любое количество отработанных нефтепродуктов, соответствующее по качеству требованиям одной из групп ГОСТ 21046, сопровождаемое одним документом и направляемое одновременно в один адрес.

На каждую сдаваемую партию выписывается накладная согласно приложению № 15 к Правилам с указанием группы отработанных нефтепродуктов и их массы, паспорта качества, плотности, вязкости, содержания воды, механических примесей, температуры вспышки с соответствующим заключением.

На основании приходных и расходных документов ведется журнал учета приема, реализации и использования отработанных нефтепродуктов согласно приложению № 16 к Правилам.

Отработанные нефтепродукты хранятся на складе ГСМ в отдельных емкостях, обеспечивающих сохранение их качества, определенного при приемке.

## **ГЛАВА 3. САМОПОДГОТОВКА И ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ**

### **3.1. Вопросы для самоконтроля**

1. Сущность метрологии, стандартизации и сертификации, три составляющие метрологии.

2. Что называется абсолютной, относительной, систематической и случайной погрешностями измерений?

3. Что такое средняя квадратичная погрешность, доверительный интервал и доверительная вероятность?

4. Что такое допуск? Дайте определения предельным отклонениям. Как они обозначаются? Что такое точность?

5. Назовите основные законы, являющиеся правовой основой метрологии в Российской Федерации.

6. Что является нормативной основой метрологии в Российской Федерации?
7. Перечислите функции Ростехрегулирования. Что такое техническое регулирование?
8. Назовите основные законы, являющиеся правовой основой стандартизации и в Российской Федерации.
9. Что служит нормативной основой стандартизации в Российской Федерации? Органы и службы стандартизации;
10. Комплекс основополагающих стандартов (системы технического регулирования).
11. Перечислите функции Ростехрегулирования. Что такое техническое регулирование?
12. Назовите основные законы, являющиеся правовой основой стандартизации и в Российской Федерации.
13. Что служит нормативной основой стандартизации в Российской Федерации? Органы и службы стандартизации;
14. Комплекс основополагающих стандартов (системы технического регулирования);
15. Сущность и цели стандартизации. Принципы стандартизации. Объекты стандартизации. Этапы работ по стандартизации.
16. В каких целях осуществляется стандартизация?
17. Какими органами осуществляется государственное управление стандартизацией?
18. Что должны включать в себя стандарты?
19. Стандарты каких видов и кем разрабатываются?
20. Какие правовые акты являются правовой основой государственного контроля и надзора?
21. С какой целью и кем проводится нормоконтроль технической документации?
22. Что является теоретической базой современной стандартизации?
23. Какие выделяют основные принципы стандартизации?
24. Какие методы стандартизации наиболее широко распространены?
25. Перечислите международные организации по стандартизации.
26. Назовите цели и принципы сертификации. Перечислите основные объекты сертификации.
27. Какие виды сертификации и формы подтверждения соответствия вы знаете? Что такое идентификация продукции?
28. Какие Правила по сертификации, действующие в Российской Федерации, вы знаете?
29. Поясните, как осуществляется в России защита от подделок сертификатов соответствия.
30. Назовите основные этапы порядка сертификации продукции.

31. Какие методы используются при проверке результатов работ и услуг при их сертификации?

32. Поясните понятие «единство измерений». В чем заключаются условия обеспечения единства измерений?

33. Качественные и количественные характеристики измеряемой величины. Классификация измерений. Виды шкал измерений, их особенности. Классификация методов измерений.

34. Понятие и условия единства измерений.

35. Классификация погрешностей измерения. Формы выражения погрешностей. Случайная, систематическая составляющие погрешности и грубые промахи. Критерии оценки промахов.

36. Способы выражения точности измерений. Понятие качества измерений.



## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

|                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>АВИАЦИОННОЕ<br/>ТОПЛИВО<br/>(АВИАТОПЛИВО)</b>                                                    | Авиационные бензины и авиационные керосины, выпускаемые в соответствии с действующими нормативными документами, допущенные к применению в установленном порядке и внесенные в соответствующие разделы руководств по летной эксплуатации и техническому обслуживанию воздушных судов конкретных типов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>АВИАЦИОННЫЕ<br/>ГОРЮЧЕ-<br/>СМАЗОЧНЫЕ<br/>МАТЕРИАЛЫ<br/>(АВИАГСМ)</b>                            | Общее наименование топлив, масел, смазок и специальных жидкостей всех марок, применяемое при эксплуатации авиационной техники.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>АВИАТОПЛИВООБЕ<br/>СПЕЧЕНИЕ<br/>ПОЛЕТОВ<br/>ВОЗДУШНЫХ<br/>СУДОВ (АТО)</b>                        | Комплекс мероприятий, направленный на обеспечение эксплуатации и обслуживания воздушных судов кондиционными авиационными горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями (прием, хранение, подготовка и выдача на заправку, заправка воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями).                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>АНАЛИЗ<br/>ПОКАЗАТЕЛЕЙ<br/>КАЧЕСТВА<br/>АВИАЦИОННЫХ<br/>ГОРЮЧЕ-<br/>СМАЗОЧНЫХ<br/>МАТЕРИАЛОВ</b> | Документ, выдаваемый лабораторией горюче-смазочных материалов по результатам оценки показателей качества авиационных горюче-смазочных материалов в представленной для исследования пробе для целей предприятия, представившего пробу. Анализ показателей качества авиационных горюче-смазочных материалов не является заключением о пригодности авиаГСМ к применению (использованию). Анализ показателей качества удостоверяет значения проверяемых при необходимости отдельных показателей качества авиаГСМ, находящихся на складе ГСМ или в системах воздушных судов, в том числе на аварийной и отказавшей технике. |
| <b>АЭРОПОРТ</b>                                                                                     | Комплекс сооружений, включающий в себя аэродром, аэровокзал, другие сооружения, предназначенные для приема и отправки воздушных судов, обслуживания воздушных перевозок и имеющий для этих целей необходимое оборудование, авиационный персонал и других работников.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ВИЗУАЛЬНАЯ<br/>ОЦЕНКА</b>                                                                        | Оценка качества авиатоплива (уровня загрязненности) путем создания в банке с пробой авиатоплива воронки путем придания вращательного движения банке. Визуальным осмотром в потоке проходящего света проверяется чистота и прозрачность топлива, отсутствие кристаллов льда, капель воды, взвешенных или лежащих на дне банки частичек механических примесей, нехарактерной окраски.                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ДЕКЛАРАЦИЯ<br/>СООТВЕТСТВИЯ<br/>(ДЕКЛАРАЦИЯ)</b>                                                 | Документ, выдаваемый соответствующей организацией РФ, удостоверяющий, что выпущенный конкретным заводом-изготовителем по предписанной технологии авиаГСМ соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» ТР ТС 013/2011, ГОСТ (ТУ) на данную марку авиаГСМ.                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ДОГОВОР<br/>(КОНТРАКТ)</b>                                                         | Соглашение двух или нескольких лиц об установлении, изменении или прекращении гражданских прав и обязанностей.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>КАЧЕСТВО<br/>АВИАЦИОННЫХ<br/>ГОРЮЧЕ-<br/>СМАЗОЧНЫХ<br/>МАТЕРИАЛОВ</b>              | Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>КОМПЛЕКС<br/>ЗАЧИСТНЫХ РАБОТ</b>                                                   | Работы по зачистке включают в себя работы по подготовке емкостей к зачистке, работы по непосредственному проведению зачистки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>КОНДИЦИОННОСТЬ<br/>АВИАЦИОННЫХ<br/>ГОРЮЧЕ-<br/>СМАЗОЧНЫХ<br/>МАТЕРИАЛОВ</b>        | Соответствие качества горюче-смазочных материалов требованиям конкретной типовой эксплуатационной документации воздушных судов и конкретным условиям эксплуатации воздушных судов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>КОНТРОЛЬ<br/>КАЧЕСТВА<br/>АВИАЦИОННЫХ<br/>ГОРЮЧЕ-<br/>СМАЗОЧНЫХ<br/>МАТЕРИАЛОВ</b> | Комплекс мероприятий по контролю количественных и (или) качественных характеристик свойств авиационных горюче-смазочных материалов на этапах авиатопливообеспечения воздушных перевозок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>КОНТРОЛЬНЫЙ<br/>ТАЛОН</b>                                                          | Документ, выдаваемый на средство заправки, разрешающий проведение заправки авиаГСМ из данного средства заправки.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ЛАБОРАТОРИЯ ГСМ</b>                                                                | Специализированное структурное подразделение Предприятия для осуществления лабораторного контроля качества авиаГСМ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>МАРКА ТОПЛИВА</b>                                                                  | Словесное и (или) буквенное, цифровое обозначение топлива.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>НАЛИВНЫЕ<br/>АВИАЦИОННЫЕ<br/>ГОРЮЧЕ-<br/>СМАЗОЧНЫЕ<br/>МАТЕРИАЛЫ</b>               | Авиационные горюче-смазочные материалы, поставляемые наливным транспортом или по трубопроводу.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ОБОРУДОВАНИЕ<br/>АВИАТОПЛИВООБЕ-<br/>СПЕЧЕНИЯ</b>                                  | Технические средства, применяемые самостоятельно для выполнения основных и дополнительных операций авиатопливообеспечения полетов воздушных судов, а также объединенные в типовые технологические схемы для приема, хранения, межскладских и внутрискладских перекачек, учета, подготовки к выдаче, выдаче и заправки воздушных судов авиатопливом как в чистом виде, так и в смеси с противоводокристаллизационной жидкостью.                                                                                    |
| <b>ОПЕРАТИВНЫЙ<br/>КОНТРОЛЬ<br/>(КОНТРОЛЬНЫЕ<br/>АНАЛИЗЫ)</b>                         | Многоступенчатая проверка по показателям качества плотность авиаГСМ (СЖ), содержание воды и механических примесей визуально и инструментально в процессе приема, хранения, перекачивания авиаГСМ и СЖ, которая проводится работниками производственной службы с периодичностью, предусмотренной Технологией работы, иными локальными нормативными документами (технологическими картами, инструкциями и т.д.) Предприятия и подконтрольных обществ, после проведения технологических регламентных работ (плановых |

|                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                        | и внеплановых), а также при любых нештатных ситуациях, с фиксированием результатов в журналах, протоколах или актах, если проводимый контроль не запланирован и производится в результате появления нештатной ситуации.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ПАРТИЯ<br/>АВИАЦИОННЫХ<br/>ГОРЮЧЕ-<br/>СМАЗОЧНЫХ<br/>МАТЕРИАЛОВ</b> | Любое количество продукции, изготовленной за один непрерывный технологический процесс, однородное по своим показателям качества компонентному составу, сопровождаемое документом о качестве (паспортом).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПАСПОРТ<br/>КАЧЕСТВА<br/>АВИАГСМ</b>                                | Документ, письменно удостоверяющий, что идентифицированный должным образом продукт соответствует установленным требованиям и пригоден к выдаче на заправку в воздушные суда.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ПАСПОРТ<br/>ПРОДУКЦИИ</b>                                           | Документ, выданный изготовителем и удостоверяющий соответствие фактически установленных величин физико-химических показателей и эксплуатационных характеристик авиаГСМ требованиям ГОСТ (ТУ), Техническому регламенту Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту» ТР ТС 013/2011 на данную марку авиаГСМ, а также соблюдение технологии и регламента производства, который прилагается к каждой отгружаемой партии авиаГСМ. |
| <b>ПОЛОЖЕНИЕ О<br/>ВНУТРЕННЕМ<br/>ИНСПЕКЦИОННОМ<br/>КОНТРОЛЕ ТЭК</b>   | Локальный нормативный документ/акт Предприятия (Филиала/обособленного подразделения), регламентирующий процесс проведения внутреннего инспекционного контроля в, утвержденный и введенный в установленном в Предприятия порядке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>ПРАВИЛА<br/>АВИАТОПЛИВООБЕ<br/>СПЕЧЕНИЯ</b>                         | Порядок выполнения процессов авиатопливообеспечения воздушных перевозок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>ПРОТИВОВОДОКРИ<br/>СТАЛЛИЗАЦИОННА<br/>Я ЖИДКОСТЬ<br/>(ПВКЖ)</b>     | Присадка, добавляемая в авиационный керосин, заправляемый в воздушные суда, с целью снижения вероятности кристаллообразования в топливных баках воздушных судов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>СРЕДСТВА<br/>ЗАПРАВКИ<br/>АВИАТОПЛИВОМ</b>                          | Подвижные, передвижные, стационарные технические средства, обеспечивающие заправку воздушных судов наливными горюче-смазочными материалами из собственной цистерны, из сторонней емкости или из системы централизованной заправки. Для целей настоящего документа общее наименование таких транспортных средств как автотопливозаправщик (АТЗ), топливозаправщик аэродромный (ТЗА, ТЗ).                                                                                                                                              |
| <b>СРЕДСТВО<br/>ТРАНСПОРТИРОВК<br/>И</b>                               | Транспортное средство с цистерной, обеспечивающее транспортировку нефтепродуктов. Для целей настоящего документа общее наименование таких транспортных средств как автомобильная цистерна (АЦ), автопоезд полуприцеп-цистерна (АППЦ), автотопливозаправщик (АТЗ).                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>СТОРОННЯЯ<br/>ЛАБОРАТОРИЯ</b>                                       | Сторонняя лаборатория, аккредитованная (сертифицированная) в установленном порядке, оказывающая                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |



|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                          | услуги Предприятия по проведению лабораторных анализов по договору.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>РЕГЛАМЕНТ<br/>ТЕХНИЧЕСКОГО<br/>ОБСЛУЖИВАНИЯ<br/>ТЗК</b>               | Локальный нормативный документ/акт Предприятия (Филиала/обособленного подразделения), устанавливающий виды, периодичность и технологию технического обслуживания оборудования, утвержденный и введенный в установленном в Предприятия порядке.                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Регламент<br/>пломбирования<br/>технологического<br/>оборудования</b> | Локальный нормативный документ/акт Предприятия (Филиала/обособленного подразделения), устанавливающий требования к порядку организации и выполнения работ по пломбированию определенных элементов средств заправки и транспортировки горюче-смазочных материалов, элементов технологического оборудования топливозаправочного комплекса с использованием специальных запорно-пломбировочных устройств, утвержденный и введенный в установленном в Предприятия порядке. |
| <b>Руководство по<br/>качеству<br/>лаборатории ГСМ</b>                   | Локальный нормативный документ/акт Предприятия, устанавливает порядок общего руководства качеством лаборатории ГСМ ТЗК, а также организации поддержания и улучшения системы качества – управление процедурами системы качества, утвержденные и введенный в установленном в Предприятия порядке.                                                                                                                                                                        |
| <b>Руководство по<br/>качеству тзк</b>                                   | Локальный нормативный документ/акт Предприятия, определяет политику ТЗК в области качества, а также организации поддержания и улучшения системы качества – управление процедурами системы качества, утвержденный и введенный в установленном в Предприятия порядке.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>ТЕХНИЧЕСКИЙ<br/>РЕГЛАМЕНТ ТР ТС<br/>013/2011</b>                      | Технический регламент Таможенного союза «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту», утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 826.                                                                                                                                                                                                               |
| <b>ТЕХНОЛОГИЯ<br/>ОТБОРА ПРОБ ТЗК</b>                                    | Локальный нормативный документ/акт Предприятия (Филиала/обособленного подразделения), регулирующий процесс требования к организации и проведению работ по отбору проб авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей из средств транспортировки, хранения, заправки, объектов технологического оборудования, утвержденный и введенный в установленном в Предприятия порядке.                                                                          |
| <b>ТЕХНОЛОГИЯ<br/>РАБОТЫ ТЗК</b>                                         | Локальный нормативный документ/акт Предприятия (Филиала/обособленного подразделения), регулирующий процесс авиатопливообеспечения воздушных перевозок, содержащий описание действующих процессов, процедур при организации и проведении работ по авиатопливообеспечению ТЗК, утвержденный и введенный в установленном в Предприятия порядке.                                                                                                                           |
| <b>ТЕХНОЛОГИЯ<br/>ФОРМИРОВАНИЯ<br/>ПАСПОРТА<br/>КАЧЕСТВА</b>             | Локальный нормативный документ/акт Предприятия (Филиала/обособленного подразделения), устанавливающий порядок организации и проведения работ по контролю качества на всех этапах авиатопливообеспечения ТЗК с целью формирования                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | паспорта качества, утвержденный и введенный в установленном в Предприятия порядке.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ТОПЛИВОЗАПРАВочный КОМПЛЕКС (ТЗК)</b>                       | Инфраструктурный объект аэропорта, на территории которого объединены технологическое оборудование и сооружения для приема, хранения и выдачи нефтепродуктов и спецжидкостей, производственные и административно-хозяйственные здания, главной целью которого является обеспечение авиационными горюче-смазочными материалами воздушных судов и наземной аэропортовой спецтехники. |
| <b>КЕРОСИНОСЛИВ</b>                                            | Подвижное транспортное средство со своей емкостью, специально выделенное для слива авиатоплива из баков воздушных судов, оснащенное, как правило, рукавами и соединениями для стыковки с воздушным судном, средствами измерения количества сливаемого топлива, при этом не предназначенное для заправки воздушных судов.                                                          |
| <b>АГРЕГАТ ЗАПРАВКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (ГИДРАНТНЫЙ ДИСПЕНСЕР)</b> | Подвижное специальное транспортное средство, обеспечивающее заправку воздушных судов авиатопливом не из собственной емкости (отсутствует), а из системы централизованной заправки воздушных судов, как в чистом виде, так и в смеси с ПВКЖ.                                                                                                                                       |
| <b>АНП</b>                                                     | Агрегат наземного питания воздушного судна.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>АСУ ТП</b>                                                  | Автоматизированная система управления технологическими процессами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>АТ</b>                                                      | Авиационная техника.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>АФТ</b>                                                     | Агрегат фильтрации авиатоплива для очистки от механических примесей, от свободной воды, дегазации, учёта, контроля качества, дозированного ввода присадок при перекачке и наливе авиатоплива для реактивных двигателей.                                                                                                                                                           |
| <b>ВС</b>                                                      | Воздушное судно.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>ГА</b>                                                      | Гражданская авиация.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>ГОСТ 10227-86</b>                                           | ГОСТ 10227-86 (с изм. 1-6) Топлива для реактивных двигателей. Технические условия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>ГЛОНАСС</b>                                                 | Глобальная навигационная спутниковая система                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ДВ-126</b>                                                  | «Руководство по приему, хранению, подготовке к выдаче авиационных горюче смазочных материалов и специальных жидкостей в предприятиях воздушного транспорта РФ», введенное Приказом Минтранса от 17.10.1992 № ДВ-126.                                                                                                                                                              |
| <b>ЖДЦ</b>                                                     | Железнодорожная цистерна.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>ИАС</b>                                                     | Инженерно-авиационная служба аэропорта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>ИКТ</b>                                                     | Индикатор контроля (качества) авиатоплива.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>КРД</i></b>      | Контрольно-регистрационная документация.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b><i>ННЗ</i></b>      | Наконечник нижней заправки.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b><i>НТД</i></b>      | Нормативно-техническая документация.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b><i>ОСТ</i></b>      | Отраслевой стандарт.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b><i>ОЗП</i></b>      | Осенне-зимний период.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b><i>ПОЗ-Т</i></b>    | Приспособление для определения загрязненности авиационного топлива.                                                                                                                                                                                                                                |
| <b><i>РЛЭ</i></b>      | Руководство по лётной эксплуатации, набор справочных материалов и инструкций, предназначенный для безопасной эксплуатации самолёта. Содержит набор инструкций и специфических для каждого летательного аппарата данных.                                                                            |
| <b><i>РП</i></b>       | Раздаточный пистолет.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b><i>ТО</i></b>       | Техническое обслуживание.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b><i>ТС-1, РТ</i></b> | Авиационное топливо для реактивных двигателей марки ТС-1, РТ, соответствующее ГОСТ 10227-86 «Топлива для реактивных двигателей» (с изм.1-6), требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 013/2011.                                                                                 |
| <b><i>ТУ</i></b>       | Технические условия.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b><i>УЗА</i></b>      | Устройство заземления автоцистерн.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b><i>ЦЗС</i></b>      | Система централизованной заправки.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b><i>ФАВТ</i></b>     | Федеральное агентство воздушного транспорта.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b><i>ФАП</i></b>      | Федеральные авиационные правила.                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b><i>ФАП-48</i></b>   | «Требования к юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, осуществляющим заправку гражданских воздушных судов авиационными горюче-смазочными материалами и (или) обработку специальными жидкостями», утверждённые приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 17.07.2023 №48. |

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. ИАТА Руководство по контролю качества авиационного топлива и технологиям работ для совместных служб заправки (JIG1, издание 10)
2. ИАТА Руководство по контролю качества авиационного топлива и рабочие процедуры для небольших аэропортов (JIG4, издание 10)
3. ИАТА Руководство по обслуживанию в аэропорту. Часть 3. «Технические требования к оборудованию для наземного обслуживания в аэропорту»;
4. АНМ 903 Общие технические требования к наземному оборудованию по обслуживанию воздушных судов;
5. АНМ 910 Основные требования к наземному оборудованию для обслуживания и обеспечения воздушных судов;
6. АНМ 913 Основные требования по безопасности оборудования для наземного обслуживания воздушных судов.
7. ИКАО Doc 9977-AN489 Руководство по поставке реактивного топлива для гражданской авиации
8. ДОПОГ Европейское соглашение о международной дорожной перевозке опасных грузов (издание 2011 года)
9. Федеральные авиационные правила «Сертификация аэропортов. Процедуры» (утверждены приказом ФСБТ от 24.04.2000 № 98, зарегистрированы Минюстом России 31.08.2000 № 2370)
10. Федеральные авиационные правила «Сертификационные требования к организациям авиатопливообеспечения воздушных перевозок» (утверждены 18.04.2000 № 89, зарегистрированы Минюстом России 05.10.2000 № 2411)
11. Федеральные авиационные правила «Сертификация наземной авиационной техники» (утверждены 20.02.2003 № 19, зарегистрированы Минюстом России 25.03.2003 № 4316)
12. ВНТП 6-85МГА объектов авиатопливообеспечения аэропортов гражданской авиации
13. Пособие по 6-85МГА
14. ОСТ 54-3-175-73-99 Авиатопливообеспечение. Применение авиаГСМ и спецжидкостей. Противоводокристаллизационная жидкость «И-М». Технические требования
15. СНиП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы
16. ПУЭ Правила устройства электроустановок (раздел 7 «Электрооборудование специальных установок», главы 7.3, 7.4)
17. Правила защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности (утв. Госгортехнадзором)
18. Руководство по приему, хранению, подготовке к выдаче на заправку и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей в авиапредприятиях воздушного транспорта РФ (приказ

Департамента воздушного транспорта Минтранса РСФСР от 17.10.92 № ДВ-126, с изменениями и дополнениями)

19. Руководство по технической эксплуатации складов и объектов горюче-смазочных материалов предприятий гражданской авиации (утвержденный руководящий документ МГА от 27.07.91 № 9/И)

20. Регламент технического обслуживания сооружений и технологического оборудования объектов авиатопливообеспечения (утвержденный руководящий документ МГА от 10.11.1988 №41/И)

21. Инструкция по единой технологии ввода, контроля содержания противоводокристаллизационных жидкостей в авиационном топливе и эксплуатации дозирующих устройств (указание МГА от 29.10.87 № 776/У)

22. Инструкция по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах Российской Федерации (утверждена приказом Минтранса от 13.07.2006 № 82)

23. Технический регламент Российской Федерации «О безопасности колесных транспортных средств» (утвержден Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.09.2009 № 720)

24. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования» (утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 № 823)

25. ГОСТ Р 8.568-97 ГСИ. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

26. ГОСТ Р 12.3.047-98 ССБТ. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования. Методы контроля

27. ГОСТ Р 12.4.026-2001 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

28. ГОСТ Р 15.201-2000 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство

29. ГОСТ Р 27.001-2004 Система управления надежностью. Основные положения

30. ГОСТ Р 41.48-2004 (Правила ЕЭК ООН № 48) Единообразные предписания, касающиеся сертификации транспортных средств в отношении установки устройств освещения и световой сигнализации

31. ГОСТ Р 41.58-2001 (Правила ЕЭК ООН № 58) Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения: I. Задних защитных устройств; II. Транспортных средств в отношении установки задних защитных устройств официально утвержденного типа; III. Транспортных средств в отношении их задней защиты

32. ГОСТ Р 41.104-2002 (Правила ЕЭК ООН № 104) Единообразные предписания, касающиеся сертификации светоотражающей маркировки для транспортных средств большой длины и грузоподъемности
33. ГОСТ Р 41.105-2005 (Правила ЕЭК ООН № 105) Единообразные предписания, касающиеся транспортных средств, предназначенных для перевозки опасных грузов, в отношении конструктивных особенностей
34. ГОСТ Р ISO 9001-2011 Система менеджмента качества. Требования
35. ГОСТ Р 50553-93 Промышленная чистота. Фильтры и фильтроэлементы. Общие технические требования
36. ГОСТ Р 50554-93 Промышленная чистота. Фильтры и фильтрующие элементы. Методы испытаний
37. ГОСТ Р 50913-96 Автомобильные транспортные средства для транспортирования и заправки нефтепродуктов. Типы, параметры и общие технические требования
38. ГОСТ Р 52050-2006 Топливо авиационное для газотурбинных двигателей Джет А-1 (JetA-1). Технические условия
39. ГОСТ Р 52659-2006 Нефть и нефтепродукты. Методы ручного отбора проб
40. ГОСТ Р 52743-2007 Насосы и агрегаты насосные для перекачки жидкостей. ОТБ
41. ГОСТ Р 52760-2007 Арматура трубопроводная. Требования к маркировке и отличительной окраске
42. ГОСТ Р 52906-2008 Оборудование авиатопливообеспечения. Общие технические требования
43. ГОСТ Р 53324-2009 Ограждения резервуаров. Требования пожарной безопасности
44. ГОСТ Р 53402-2009 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний
45. ГОСТ Р 53671-2009 Арматура трубопроводная. Затворы и клапаны обратные. Общие технические условия
46. ГОСТ Р 53672-2009 Арматура трубопроводная. Общие требования безопасности
47. ГОСТ Р 53673-2009 Арматура трубопроводная. Затворы дисковые. Общие технические условия
48. ГОСТ Р 54122-2010 Безопасность машин и оборудования. Требования к обоснованию безопасности
49. ГОСТ Р 54808-2011 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов
50. ГОСТ 2.114-95 Единая система конструкторской документации. Технические условия
51. ГОСТ 2.124-85 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий

52. ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы
53. ГОСТ 2.610-2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов
54. ГОСТ 8.346-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные горизонтальные цилиндрические. Методика поверки
55. ГОСТ 8.570-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Резервуары стальные вертикальные цилиндрические. Методика поверки
56. ГОСТ 8.600-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Автоцистерны для жидких нефтепродуктов. Методика поверки
57. ГОСТ 12.1.004-91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
58. ГОСТ 12.1.005-88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
59. ГОСТ 12.1.010-76 Система стандартов безопасности труда. Взрывобезопасность. Общие требования
60. ГОСТ 12.1.018-93 Система стандартов безопасности труда. Пожаровзрывобезопасность статического электричества. Общие требования
61. ГОСТ 12.1.030-81 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
62. ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
63. ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности
64. ГОСТ 12.2.020-76 Система стандартов безопасности труда. Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения
65. ГОСТ 12.2.033-78 Система стандартов безопасности труда. Рабочее место при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования
66. ГОСТ 12.2.049-80 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие эргономические требования
67. ГОСТ 12.2.063-81 Система стандартов безопасности труда. Арматура промышленная трубопроводная. Общие требования безопасности
68. ГОСТ 12.2.085-2002 Сосуды, работающие под давлением. Клапаны предохранительные. Требования безопасности
69. ГОСТ 12.4.124-83 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования
70. ГОСТ 15.309-98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения
71. ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности

72. ГОСТ 1012-72 Бензины авиационные. Технические условия
73. ГОСТ 2517-85 Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб
74. ГОСТ 5398-76 Рукава резиновые напорно-всасывающие с текстильным каркасом неармированные. Технические условия
75. ГОСТ 8313-88 Этилцеллозольв технический. Технические условия
76. ГОСТ 9018-89 Колонки топливораздаточные. Общие технические условия
77. ГОСТ 10227-86 Топлива для реактивных двигателей. Технические условия
78. ГОСТ 10362-76 Рукава резиновые напорные с нитяным усилением, неармированные. Технические условия
79. ГОСТ 12308-89 Топлива термостабильные Т-6 и Т-8В для реактивных двигателей. Технические условия
80. ГОСТ 13468-68 Соединение для слива топлива из самолетов и вертолетов. Присоединительные размеры. Технические требования
81. ГОСТ 13475-68 Соединение для закрытой заправки топливом самолетов и вертолетов. Размеры и технические требования
82. ГОСТ 13566-68 Штуцер для заправки самолетов и вертолетов питьевой водой. Присоединительные размеры
83. ГОСТ 13574-68 Соединение для закрытой заправки маслом самолетов и вертолетов. Установочные и присоединительные размеры. Технические требования
84. ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
85. ГОСТ 16504-81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
86. ГОСТ 17032-2010 Резервуары стальные горизонтальные для нефтепродуктов. Технические условия
87. ГОСТ 18698-79 Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом. Технические условия
88. ГОСТ 19328-81 Заправка и зарядка самолетов и вертолетов жидкостями и газами. Параметры
89. ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка
90. ГОСТ 20772-81 Устройства присоединительные для технических средств заправки, перекачки, слива-налива, транспортирования и хранения нефти и нефтепродуктов. Типы. Основные параметры и размеры. Общие технические требования
91. ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры
92. ГОСТ 23524-87 Заправщики самолетов и вертолетов топливом. Типы