МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ
СТАНДАРТИЗАЦИИ

**РМГ 94—
2009**

Государственная система обеспечения единства измерений

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НЕФТИ ПРИ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

Основные требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 — 92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 — 2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о рекомендациях

1 РАЗРАБОТАНЫ Федеральным государственным унитарным предприятием «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ФГУП «УНИИМ»), Открытым акционерным обществом «Всероссийский научно-исследовательский институт нефтепродуктов» (ОАО «ВНИИ НП») и Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

2 ВНЕСЕНЫ Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТЫ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 11 ноября 2009 г. № 36)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004 — 97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004 — 97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Молдова-Стандарт
Российская Федерация	RU	Ростехрегулирование
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 декабря 2010 г. № 830-ст рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 94—2009 введены в действие в качестве рекомендаций по метрологии Российской Федерации с 1 января 2012 г.

5 ВВЕДЕНЫ ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящим рекомендациям публикуется в ежегодно издаваемом указателе «Руководящие документы, рекомендации и правила», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящих рекомендаций соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2012

В Российской Федерации настоящие рекомендации не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Основные нормативные положения . . . 4
4.1 Общие положения . . . 4
4.2 Организация . . . 7
4.3 Система менеджмента . . . 8
4.4 Управление документацией . . . 9
4.5 Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов . . . 10
4.6 Заключение субподрядов на испытания/калибровку . . . 10
4.7 Приобретение услуг и запасов . . . 11
4.8 Обслуживание потребителей . . . 11
4.9 Претензии . . . 11
4.10 Управление несоответствующими работами по испытаниям и/или калибровкам . . . 11
4.11 Улучшение . . . 12
4.12 Корректирующее действие . . . 12
4.13 Предупреждающее действие . . . 13
4.14 Управление записями . . . 13
4.15 Внутренние аудиты . . . 14
4.16 Анализ со стороны руководства . . . 14
4.17 Внутрилабораторный контроль качества результатов испытаний . . . 14
Приложение А (обязательное) Требования к содержанию и оформлению Положения об испытательной лаборатории . . . 17
Приложение Б (рекомендуемое) Методические указания для проведения испытаний нефти с целью контроля качества . . . 19
Приложение В (рекомендуемое) Форма протокола испытаний . . . 23
Приложение Г (рекомендуемое) Требования к содержанию и оформлению Руководства по качеству 25
Приложение Д (рекомендуемое) Требования к формам Паспорта испытательной лаборатории . . . 32
Приложение Е (справочное) Перечень нормативной и технической документации . . . 33
Приложение Ж (справочное) Пример расчета загрузки персонала . . . 35
Приложение И (рекомендуемое) Формы журналов испытательной лаборатории . . . 37
Приложение К (справочное) Требования к помещениям лаборатории, техники безопасности и по охране труда в лаборатории . . . 48
Библиография . . . 51

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НЕФТИ ПРИ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ОПЕРАЦИЯХ

Основные требования

State system for ensuring the uniformity of measurements. Test laboratories performing the quality control of oil at acceptance operations. Basic requirements

Дата введения — 2012 — 01— 01

1 Область применения

Настоящие рекомендации устанавливают общие требования к испытательным лабораториям (далее — ИЛ), осуществляющим контроль показателей качества товарной нефти при приемо-сдаточных испытаниях.

Требования настоящих рекомендаций применяют к испытательным лабораториям, осуществляющим контроль показателей качества товарной нефти при приемо-сдаточных испытаниях.

2 Нормативные ссылки

В настоящих рекомендациях использованы ссылки на следующие межгосударственные документы:

ГОСТ 8.315—97 Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения

ГОСТ 12.0.004—90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 15.309—98 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 33—2000 (ИСО 3104—94) Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Определение кинематической вязкости и расчет динамической вязкости

ГОСТ 1437—75 Нефтепродукты темные. Ускоренный метод определения серы

ГОСТ 1756—2000 (ИСО 3007—99). Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров

ГОСТ 2177—99 (ИСО 3405—88). Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава

ГОСТ 3900—85 Нефть и нефтепродукты. Методы определения плотности

ГОСТ 6370—83 Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей

ГОСТ 11851—85 Нефть. Метод определения парафина

ГОСТ 16504—81 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения

ГОСТ ИСО/МЭК 17025—2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 21534—76 Нефть. Методы определения содержания хлористых солей

Издание официальное

РМГ 60—2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке

РМГ 61—2003 Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки

Примечание — При пользовании настоящими рекомендациями целесообразно проверить действие ссылочных нормативных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящими рекомендациями следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **определение:** Процесс выполнения серии операций, регламентированных в документе на метод испытаний, в результате выполнения которых получают единичное значение.

3.2 **результат единичного испытания:** Результат определения.

3.3 **результат испытаний:** Среднее значение результатов единичных испытаний.

Примечание — В документе на метод испытаний регламентируют число единичных испытаний, способ их усреднения и представления в качестве результата испытаний. Если методикой предусмотрено проведение одного единичного испытания (определения), то результат единичного испытания является собственно результатом испытаний.

3.4 **истинное значение:** Значение, к которому стремится среднее значение единичных результатов испытаний, полученных в нескольких лабораториях (число лабораторий L) при условии, что L неограниченно возрастает (стремится к бесконечности).

Примечание — Для целей данного документа роль истинного значения выполняет принятое опорное значение. Истинное значение зависит от применяемого метода испытаний.

3.5 **принятое опорное значение:** Значение, которое служит в качестве согласованного для сравнения с результатом испытаний и получено как математическое ожидание измеряемой характеристики, то есть среднее значение заданной совокупности результатов испытаний, полученных в L лабораториях при условии, что L неограниченно возрастает (стремится к бесконечности).

Примечание — В настоящих рекомендациях принятое опорное значение выполняет роль истинного значения. Истинное значение зависит от применяемого метода испытаний.

3.6 **прецизионность испытаний:** Степень близости друг к другу независимых единичных результатов испытаний, полученных в конкретных регламентированных условиях (с учетом стандарта [1]).

3.7 **повторяемость испытаний:** Прецизионность испытаний в условиях повторяемости (по стандарту [1]).

3.8 **условия повторяемости:** Условия, при которых единичные результаты испытаний получают одним и тем же методом, на идентичном материале, в одной и той же лаборатории, одним и тем же оператором, с использованием одного и того же оборудования, в пределах короткого промежутка времени (по стандарту [1]).

3.9 **воспроизводимость испытаний:** Прецизионность испытаний в условиях воспроизводимости (по стандарту [1]).

3.10 **условия воспроизводимости:** Условия, при которых результаты испытаний получают одним и тем же методом, на идентичном материале, в разных лабораториях, разными операторами с использованием различных экземпляров оборудования одного типа (с учетом стандарта [1]).

Примечание — Допустимо использование оборудования другого типа, если его применение позволяет обеспечить требуемую точность и сопоставимость результатов испытаний (согласно нормативному документу на метод испытаний).

3.11 **неопределенность измерений:** параметр, связанный с результатом измерений и характеризующий рассеяние значений, которые можно приписать измеряемой величине.

3.12 **внутрилабораторная прецизионность испытаний:** Прецизионность испытаний в условиях, при которых результат испытаний получают по одной методике, на идентичном материале, при вариации различных факторов (например: время, операторы, приборы, разные партии реактивов одного и того же типа и т.п.), формирующих разброс результатов испытаний при применении метода испытаний в конкретной лаборатории (с учетом РМГ 61).

3.13 **показатели качества метода испытаний:** Показатель точности, показатель воспроизводимости, показатель повторяемости метода испытаний.

Примечание — Показатель правильности метода испытаний (оценка смещения математического ожидания результатов испытаний от известного значения) отсутствует у методов испытаний нефти и нефтепродуктов в связи с практической невозможностью создания образцов, аттестованных по процедуре приготовления.

3.14 **показатель точности метода испытаний:** Установленные характеристики погрешности для любого из совокупности результатов испытаний, полученного при соблюдении требований нормативного документа на метод испытаний (с учетом РМГ 61).

Примечание — Показатель точности метода испытаний формируется показателем воспроизводимости метода испытаний.

3.15 **показатель воспроизводимости метода испытаний:** Установленные характеристики (оценки) степени близости результатов испытаний, полученных в условиях воспроизводимости (с учетом РМГ 61).

3.16 **предел воспроизводимости R:** Допускаемое для принятой вероятности $P = 0,95$ абсолютное расхождение между двумя результатами испытаний, полученными в условиях воспроизводимости по РМГ 61.

3.17 **показатель повторяемости метода испытаний:** Установленные характеристики (оценка) степени близости единичных результатов испытаний, полученных в лабораториях в условиях повторяемости (с учетом РМГ 61).

3.18 **предел повторяемости (сходимости) r:** Допускаемое для принятой вероятности $P = 0,95$ абсолютное расхождение между наибольшим и наименьшим результатами из n результатов единичных испытаний, полученных в условиях повторяемости по РМГ 61.

3.19 **показатели качества результатов испытаний при реализации конкретного метода испытаний в отдельной лаборатории (показатели качества результатов испытаний):** Показатель точности, показатель правильности, показатель повторяемости, показатель внутрилабораторной прецизионности (с учетом рекомендаций [2]).

3.20 **показатель точности результатов испытаний:** Установленные характеристики погрешности для любого из совокупности результатов испытаний, полученного при соблюдении требований нормативного документа (НД) на конкретную методику испытаний при ее реализации в отдельной лаборатории (с учетом рекомендаций [2]).

3.21 **показатель внутрилабораторной прецизионности результатов испытаний:** Установленные характеристики (оценка) степени близости результатов испытаний, полученных в условиях внутрилабораторной прецизионности.

3.22 **предел внутрилабораторной прецизионности $R_л$:** Допускаемое для принятой вероятности $P = 0,95$ абсолютное расхождение между двумя результатами испытаний, полученными в конкретной лаборатории в условиях внутрилабораторной прецизионности.

3.23 **показатель повторяемости результатов испытаний:** Установленные характеристики (оценка) степени близости результатов единичных испытаний, полученных в условиях повторяемости в конкретной лаборатории.

Примечание — Принято соответствие показателю повторяемости метода испытаний.

3.24 **предел повторяемости результатов испытаний $r_л$:** Допускаемое для принятой вероятности $P = 0,95$ абсолютное расхождение между наибольшим и наименьшим результатами из n результатов единичных испытаний, полученных в конкретной лаборатории в условиях повторяемости.

Примечание — $r = r_л$.

3.25 **показатель правильности результатов испытаний:** Оценка систематической погрешности лаборатории.

3.26 **систематическая погрешность лаборатории:** Разность между математическим ожиданием результатов испытаний, полученных в условиях внутрилабораторной прецизионности, и принятым опорным значением (с учетом стандарта [1]).

Примечание — В качестве опорного значения, как правило, применяют установленные значения контролируемого показателя в образце для контроля, роль которых выполняют СО состава и свойств нефти и нефтепродуктов.

Значение контролируемого показателя в образце для контроля устанавливают на основе межлабораторного эксперимента в рамках того же метода испытаний, что используется при контроле данного показателя в товарной нефти при приемо-сдаточных операциях.

3.27 **система:** Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов.

3.28 **система менеджмента:** Система для разработки политики и целей и достижения этих целей.

3.29 **контрольная проба нефти (проба нефти для испытаний):** Проба нефти, отобранная в месте передачи партии продукции (партии нефти), согласованном между поставщиком и получателем, и подлежащая испытанию.

3.30 **приемо-сдаточные испытания партии нефти:** Техническая операция, заключающаяся в определении показателей качества, при приемочном контроле партии нефти (с учетом ГОСТ 15.309, ГОСТ 16504).

3.31 **периодические испытания партии нефти:** Испытания партии нефти, проводимые в объемах и в сроки, установленные стандартом [3], с целью контроля стабильности качества и возможности продолжения приемки (поставки) (с учетом ГОСТ 15.309, ГОСТ 16504).

3.32 **заказчик:** лицо получающее продукцию.

4 Основные нормативные положения

4.1 Общие положения

4.1.1 Создание испытательных лабораторий товарной нефти преследует цель получения достоверной информации о показателях качества (составе и свойствах) товарной нефти, необходимой для проверки соответствия товарной нефти требованиям стандарта [3].

Примечание — При необходимости ИЛ привлекают к проведению технологического контроля в технологическом цикле транспортирования нефти.

4.1.2 Для достижения поставленной цели подлежат решению следующие задачи:

- проведение испытаний товарной нефти при приемо-сдаточных операциях (в технологическом цикле ее транспортировании);
- обеспечение в соответствии с ГОСТ ИСО/МЭК 17025 компетентности ИЛ, осуществляющих проведение испытаний (контроль показателей качества) товарной нефти при приемо-сдаточных испытаниях.

4.1.3 Создание ИЛ, назначение руководителя ИЛ оформляют приказом руководителя организации (предприятия), в структуру которой входит ИЛ.

4.1.4 ИЛ осуществляют свою деятельность в соответствии с Положением о лаборатории, утвержденным в соответствии с порядком, действующим в организации (предприятии), в структуру которой входит ИЛ. Типовые требования к содержанию и оформлению Положения об ИЛ в соответствии с приложением А.

Примечание — Аккредитованная ИЛ осуществляет свою деятельность в области аккредитации, закрепленной аттестатом аккредитации, в соответствии с Положением об аккредитованной лаборатории. Положение разрабатывается в соответствии с правилами и требованиями системы аккредитации, в рамках которой аккредитована ИЛ.

4.1.5 В процессе приемо-сдаточных операций ИЛ проводит приемо-сдаточные испытания и периодические испытания товарной нефти. Перечень контролируемых показателей, перечень методов испытаний, общие требования к проведению испытаний установлены стандартом [3]. Практические рекомендации по применению стандартизованных методов испытаний приведены в приложении Б.

4.1.6 Для каждого стандартизованного метода испытаний в конкретной лаборатории устанавливают показатели качества результатов испытаний при реализации данного метода.

4.1.6.1 Номенклатура показателей качества методов испытаний и соответствующих показателей качества результатов испытаний при реализации методов испытаний в отдельной лаборатории приведена в таблице 1.

4.1.6.2 Установление показателей качества результатов испытаний при реализации методов испытаний приведено в стандарте [4].

4.1.6.3 Методику испытаний допускают к применению в лаборатории при выполнении условия: $\Delta_л < \Delta$, где $\Delta_л$ — значение характеристики погрешности (показателя точности) результатов испытаний, установленное в ИЛ при реализации метода испытаний; $\Delta = Z\sigma_R$ — значение характеристики погрешности (показателя точности) метода испытаний, при $P = 0,95$; $Z = 1,96$, $\sigma_R = \frac{R}{2,77}$ — СКО воспроизводимости, R — предел воспроизводимости, заданный в НД на метод испытаний.

Примечание — Допускается характеристику погрешности $\Delta_л$ и предел внутрилабораторной прецизионности при внедрении метода испытаний в лаборатории установить на основе соотношений: $\Delta_л = \Delta$ и $R_л = 0,84\ R$, с последующим уточнением по мере накопления информации в процессе внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний (таблица 1).

Таблица 1 — Показатели качества методов испытаний и показатели качества результатов испытаний (при реализации метода испытаний в отдельной лаборатории)

Показатель качества метода испытаний	Показатель качества результата испытаний
Показатель точности метода испытаний: а) Δ — границы ($\Delta_н$, $\Delta_в$), в которых погрешность любого из совокупности результатов испытаний, полученных по методике, находится с принятой вероятностью $P = 0,95$ — интервальная оценка или $\pm\Delta$, P, при $\Delta = \lvert\Delta_н\rvert = \Delta_в = z\sigma(\Delta)$, где z — квантиль распределения, зависящий от его типа и принятой вероятности P; б) среднее квадратическое отклонение — $\sigma(\Delta)$ погрешности результатов испытаний, полученных во всех лабораториях, применяющих методику, — точечная оценка. Примечание — Как правило, $\sigma(\Delta) = \sigma_R$	Показатель точности результата испытаний: а) границы ($\Delta_{л,н}$, $\Delta_{л,в}$), в которых погрешность любого из совокупности результатов испытаний, полученных в конкретной лаборатории при реализации метода испытаний, находится с принятой вероятностью $P = 0,95$ — интервальная оценка или $\pm\Delta_л$, P, при $\Delta_л = \lvert\Delta_{л,н}\rvert = \Delta_{л,в} = z\sigma(\Delta_л)$, где z — квантиль распределения, зависящий от его типа и принятой вероятности P; б) среднее квадратическое отклонение — $\sigma(\Delta_л)$ погрешности результатов испытаний, полученных в конкретной лаборатории точечная оценка
Показатель повторяемости метода испытаний: а) среднее квадратическое отклонение результатов единичных испытаний, полученных по методике в лабораториях в условиях повторяемости — σ_r (точечная оценка); б) предел повторяемости r — допускаемое для принятой вероятности $P = 0,95$ абсолютное расхождение между наибольшим и наименьшим результатами из n результатов единичных испытаний, выполненных в условиях повторяемости, регламентированных методом испытаний	Показатель повторяемости результата испытаний: а) среднее квадратическое отклонение результатов испытаний, полученных в конкретной лаборатории в условиях повторяемости — $\sigma_{r,л}$ (точечная оценка); б) предел повторяемости $r_л$ — допускаемое для принятой вероятности $P = 0,95$ абсолютное расхождение между наибольшим и наименьшим результатами из n результатов единичных испытаний, полученных в конкретной лаборатории в условиях повторяемости, регламентированных методом испытаний. Принято: $\sigma_r = \sigma_{r,л}$; $r = r_л$
Показатель воспроизводимости метода испытаний: а) среднее квадратическое отклонение результатов испытаний, полученных по методике в условиях воспроизводимости — σ_R (точечная оценка). б) предел воспроизводимости R — допускаемое для принятой вероятности $P = 0,95$ абсолютное расхождение двух результатов испытаний, полученных в условиях воспроизводимости	Показатель внутрилабораторной прецизионности результата испытаний: а) среднее квадратическое отклонение результатов испытаний, полученных в конкретной лаборатории в условиях внутрилабораторной прецизионности — $\sigma_{R,л}$ (точечная оценка); б) предел внутрилабораторной прецизионности $R_л$ — допускаемое для принятой вероятности $P = 0,95$ абсолютное расхождение двух результатов испытаний, полученных в конкретной лаборатории в условиях внутрилабораторной прецизионности
Показатель правильности метода испытаний (оценка смещения математического ожидания результатов испытаний от известного значения)	Показатель правильности результата испытаний (оценка систематической погрешности лаборатории) а) $\Theta_л$, $\sigma_{с,л}$, где $\Theta_л$ — оценка математического ожидания систематической погрешности лаборатории;

Окончание таблицы 1

Показатель качества метода испытаний	Показатель качества результата испытаний
	$\sigma_{с,л}$ — среднее квадратическое отклонение систематической погрешности результатов испытаний, полученных в конкретной лаборатории (точечная оценка). Примечание — $\Theta_л$ может быть введена в результат испытания в качестве поправки; б) границы ($\Delta_{с,л,н}$, $\Delta_{с,л,в}$), в которых систематическая погрешность лаборатории находится с принятой вероятностью $P = 0,95$ (интервальная оценка) или $\pm \Delta_{с,л}$, P, где $\Delta_{с,л} = \lvert\Delta_{с,л,н}\rvert = \Delta_{с,л,в} = z\sigma_{с,л}$

4.1.7 Результаты приемо-сдаточных и периодических испытаний партий товарной нефти оформляют в ИЛ протоколами испытаний (рекомендуемая форма протокола приведена в приложении В). В протоколах испытаний результату испытаний приписывают погрешность, соответствующую значению определяемого показателя в контрольной пробе, установленную в ИЛ при реализации метода испытаний с заданными показателями качества и обеспечиваемую процедурами контроля точности результатов испытаний.

Примечание — При положительных результатах контроля допустимо результат испытаний контрольной пробы характеризовать соответствующим значением показателя точности метода испытаний.

4.1.8 На основании протоколов испытаний ИЛ при выполнении условий $\Delta_л < \Delta$, оформляют паспорта качества нефти

4.1.9 Контроль качества товарной нефти по результатам испытаний при приемо-сдаточных операциях на соответствие требованиям стандарта [3] и правила разрешения спорных ситуаций осуществляют с учетом требований ГОСТ 15.309.

4.1.10 Требования к обеспечению достоверности испытаний с целью использования их результатов для принятия управляющих решений в процессе приемо-сдаточных операций обуславливают необходимость соответствия ИЛ требованиям к компетентности. Общие требования компетентности ИЛ установлены в ГОСТ ИСО/МЭК 17025.

4.1.10.1 Компетентность ИЛ предусматривает выполнение технических требований, обеспечивающих проведение испытаний товарной нефти при приемо-сдаточных операциях, и требований к управлению, обеспечивающих стабильность функционирования ИЛ в рамках возложенных на нее задач.

4.1.10.2 Требования к компетентности ИЛ установлены в разделах 5 и 6 настоящего документа.

4.1.11 С целью реализации требований компетентности в ИЛ должны быть разработаны и внедрены собственные системы качества, отвечающие требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025.

4.1.11.1 Основной задачей системы качества ИЛ является создание и стабильное воспроизведение необходимых условий для получения в процессе приемо-сдаточных операций достоверной информации о значениях показателей качества нефти регламентированными методами испытаний с целью оценки соответствия этих показателей установленным требованиям.

4.1.11.2 Основополагающим документом системы качества является Руководство по качеству, в котором должны быть изложены конкретные методы и процедуры, позволяющие ИЛ выполнять возложенные задачи в области испытаний товарной нефти при приемо-сдаточных операциях.

4.1.11.3 Требования к содержанию и оформлению Руководства по качеству изложены в разделе 4.4 и в приложении Г настоящего документа.

4.1.12 Необходимым требованием обеспечения в ИЛ качества испытаний является проверка наличия в ИЛ условий для проведения испытаний в соответствии с номенклатурой факторов, обозначенных в соответствующем разделе руководства по качеству (см. Г.2.16 приложения Г), и в первую очередь таких как: сроки поверки СИ, аттестации испытательного оборудования, условия и сроки хранения реактивов, растворов, проб нефти, сроки годности стандартных образцов, контроль стабильности градуировочной характеристики, контроль качества реактивов с истекшим сроком хранения, контроль качества дистиллированной воды, условия и правила отбора проб и их доставки, регистрации, маркировки, подготовки контрольных проб к испытаниям.

4.1.13 Обеспечение необходимой точности результатов испытаний контрольных проб нефти и экспериментальное подтверждение своей компетентности (стабильности получаемых результатов испытаний) достигается в ИЛ проведением внутрилабораторного (внутреннего) контроля качества результатов испытаний.

4.1.13.1 Организация внутреннего контроля качества результатов испытаний и расчет нормативов внутреннего контроля основаны на использовании показателей качества испытаний контрольных проб нефти в ИЛ при реализации конкретных методов испытаний.

4.1.13.2 Рекомендуемые формы и алгоритмы проведения внутреннего контроля качества результатов испытаний рассмотрены в разделе 4.17.

4.1.14 С целью обобщения и оперативного управления информацией о нормативно-методическом обеспечении ИЛ, ее материально-технической базе, составе и квалификации персонала, о производственных помещениях и условиях работы в них целесообразно соответствующие сведения представлять в виде специальных таблиц-форм, обобщенных в едином документе ИЛ — «Паспорте испытательной лаборатории». Рекомендуемые формы паспорта приведены в приложении Д.

Примечание — При аккредитации ИЛ Паспорт ИЛ может быть актуализирован с учетом требований, установленных Системой аккредитации, в рамках которой аккредитуется ИЛ. Порядок утверждения Паспорта также устанавливается Системой аккредитации.

4.1.15 Испытательные лаборатории, осуществляющие контроль качества товарной нефти при приемо-сдаточных операциях, подлежат проверке с целью оценки состояния измерений в соответствии с рекомендациями [5] и последующей аккредитации в порядке, установленном в государстве, принявшем настоящий стандарт.

4.1.16 Проверка ИЛ на качество проведения испытаний осуществляется путем их добровольного участия в межлабораторных сравнительных испытаниях (далее – МСИ), организуемых в соответствии с рекомендациями [6]. Результаты участия ИЛ в МСИ подлежат учету при оценке состояния измерений в ИЛ, инспекционном контроле аккредитованных ИЛ и их повторной аккредитации, а также используются для принятия мер по повышению качества испытаний в ИЛ, при формировании сети ИЛ высокого рейтинга.

4.2 Организация

4.2.1 Лаборатория или организация, в состав которой она входит, должна являться самостоятельной правовой единицей с юридической ответственностью.

4.2.2 В обязанности лаборатории входит проведение испытаний и калибровок таким образом, чтобы выполнялись требования настоящего стандарта и удовлетворялись потребности потребителя, регулятивных органов или организаций, осуществляющих официальное признание.

4.2.3 Система менеджмента должна охватывать работы, выполняемые на основной территории лаборатории, в местах, удаленных от основной территории, а также во временных или передвижных условиях.

4.2.4 Если лаборатория входит в состав организации, осуществляющей деятельность, отличную от испытаний и/или калибровок, обязанности руководящего персонала организации, принимающего участие или имеющего влияние на деятельность лаборатории по проведению испытаний и/или калибровок, должны быть четко определены, чтобы идентифицировать потенциальные конфликты интересов.

Примечания

1 Если лаборатория входит в состав более крупной организации, организационные меры должны быть таковыми, чтобы подразделения, интересы которых находятся в конфликте, такие как производство, коммерческий маркетинг или финансирование, не оказывали отрицательного влияния на соответствие лаборатории требованиям настоящего международного стандарта.

2 Если лаборатория желает быть признана лабораторией третьей стороны, она должна быть способной продемонстрировать свою беспристрастность и что ни она, ни ее сотрудники не испытывают никакого коммерческого, финансового или другого давления, способного оказать влияние на их техническое суждение. Испытательная или калибровочная лаборатория, являющаяся третьей стороной, не должна заниматься деятельностью, которая может поставить под угрозу доверие относительно независимости ее суждений и честности в связи с ее деятельностью по проведению испытаний и калибровок.

4.2.5 Лаборатория должна:

а) располагать руководящим и техническим персоналом, который, независимо от других обязанностей, обладает полномочиями и ресурсами, необходимыми для выполнения своих обязательств, включая внедрение, поддержание в рабочем состоянии и улучшение системы менеджмента, и выявления случаев отступлений от системы менеджмента или от процедур проведения испытаний и/или калибровок, а также для возбуждения действий по предупреждению или минимизации таких отступлений;

б) принимать меры, обеспечивающие свободу руководства и сотрудников от любого неподобающего внутреннего и внешнего коммерческого, финансового или другого давления и влияния, способных оказывать отрицательное воздействие на качество их работы;

в) определять политику и процедуры, позволяющие обеспечить защиту конфиденциальности информации и прав собственности ее потребителей, включая процедуры защиты электронного хранения и передачи результатов;

г) определять политику и процедуры, позволяющие избежать вовлечения в любую деятельность, которая снизила бы доверие к ее компетентности, беспристрастности, суждениям или целостности рабочей деятельности;

д) определять организационную и управленческую структуру лаборатории, ее место в вышестоящей организации и взаимосвязи между управлением качеством, технической деятельностью и вспомогательными службами;

е) устанавливать ответственность, полномочия и взаимоотношения всех сотрудников, занятых в управлении, выполнении или проверке работ, влияющих на качество испытаний и/или калибровок;

ж) обеспечивать адекватный надзор за сотрудниками, проводящими испытания и калибровки, включая стажеров, со стороны лиц, знакомых с методами и процедурами, целью каждого испытания и/или калибровки, а также с оценкой результатов испытания или калибровки;

и) иметь технический менеджмент, несущий общую ответственность за техническую деятельность и предоставление необходимых ресурсов для обеспечения требуемого качества работы лаборатории;

к) назначать одного из сотрудников управляющим по качеству (как бы он ни назывался), который, независимо от других функций и обязанностей, должен нести ответственность и располагать полномочиями для обеспечения внедрения системы качества и ее постоянного функционирования; управляющий по качеству должен иметь прямой доступ к наивысшему уровню менеджмента, на котором принимаются решения по политике или ресурсам лаборатории;

л) назначать заместителей руководящего персонала (примечание);

м) обеспечивать осведомленность персонала о значимости и важности его деятельности и возможности содействия достижению целей системы менеджмента.

Примечание — Отдельные сотрудники могут выполнять более одной функции, и может оказаться нецелесообразным назначать заместителей по каждой функции.

4.2.6 Высшее руководство должно обеспечить установление соответствующих процессов обмена информацией в рамках лаборатории и существование такого обмена информацией применительно к результативности системы менеджмента.

4.3 Система менеджмента

4.3.1 Лаборатория должна разработать, внедрить и поддерживать в рабочем состоянии систему менеджмента в соответствии с областью своей деятельности. Лаборатория должна документально оформить свои политики, системы, программы, процедуры и инструкции в объеме, необходимом для гарантирования качества результатов испытаний и/или калибровок. Документация системы должна быть доведена до сведения соответствующего персонала, понята им, доступна ему и выполняться им.

4.3.2 В руководстве по качеству (как бы оно ни называлось) должны быть определены политики системы менеджмента лаборатории в области качества, включая заявление о политике в области качества. Общие задачи должны быть установлены и должны подвергаться пересмотру при проведении анализа со стороны руководства. Заявление о политике в области качества должно быть подготовлено под управлением высшего руководства. Оно должно включать по меньшей мере следующее:

а) приверженность руководства лаборатории правильной профессиональной практике и качеству испытаний и калибровок при обслуживании ее потребителей;

б) заявление руководства об уровне обслуживания, осуществляемого лабораторией;

в) задачи системы менеджмента в отношении качества;

г) требование ко всем сотрудникам, участвующим в проведении испытаний и калибровок в рамках лаборатории, ознакомиться с документацией системы качества и обеспечивать выполнение политик и процедур в своей деятельности;

д) обязательство руководства лаборатории действовать в соответствии с настоящим международным стандартом и постоянно повышать результативность системы менеджмента.

Примечание — Заявление о политике в области качества должно быть кратким и может включать требование о том, что испытания и калибровки должны всегда выполняться в соответствии с установленными методами и требованиями потребителей. Если лаборатория является частью более крупной организации, то некоторые элементы политики в области качества могут содержаться в других документах.

4.3.3 Высшее руководство должно предоставить свидетельства обязательств по разработке и внедрению системы менеджмента и по постоянному повышению ее эффективности.

4.3.4 Высшее руководство должно доводить до сведения организации важность удовлетворения требований потребителя, также как и законодательных и регулятивных требований.

4.3.5 Руководство по качеству должно включать или иметь ссылки на вспомогательные процедуры, включая технические процедуры. Оно должно описывать структуру документации, используемой в системе менеджмента.

4.3.6 Функции и ответственность технического менеджмента и управляющего по качеству, включая их ответственность по обеспечению соответствия настоящему международному стандарту, должны быть определены в руководстве по качеству.

4.3.7 Высшее руководство должно обеспечить поддержание в рабочем состоянии целостности системы менеджмента при планировании и внедрении изменений системы менеджмента.

4.4 Управление документацией

4.4.1 Общие положения

Лаборатория должна установить и поддерживать процедуры управления всеми документами, являющимися частью системы менеджмента (разработанными в рамках лаборатории или поступившие извне), такими как регламенты, стандарты, иные нормативные документы, методы испытаний и/или калибровок, а также чертежи, программное обеспечение, технические условия, инструкции и руководства.

Рекомендуемый перечень нормативной и технической документации для ИЛ, осуществляющей контроль показателей качества товарной нефти при приемо-сдаточных испытаниях, приведен в приложении Е.

Примечания

1 В настоящем контексте «документ» может означать заявления о политике, процедуры, технические условия, калибровочные таблицы, схемы, текстовой материал, плакаты, заметки, памятки, программное обеспечение, чертежи, планы и т. д. Они могут быть представлены на различных носителях, бумажных или электронных, в цифровом, аналоговом, фотографическом или текстовом виде.

2 Управление записями включено в 4.14.

4.4.2 Официальное утверждение и выпуск документации

4.4.2.1 До выпуска для использования сотрудниками лаборатории все документы, являющиеся частью системы менеджмента, должны быть проверены и официально утверждены уполномоченным для этого лицом. Должен быть подготовлен и легко доступен «мастер-лист» или эквивалентный документ о процедуре контроля, определяющей статус текущего пересмотра и распределение документов в системе менеджмента, для предотвращения использования недействительных и/или устаревших документов.

4.4.2.2 Принятая(ые) процедура(ы) должна(ы) обеспечивать, что:

а) официальные издания соответствующих документов доступны на всех участках, где осуществляются операции, необходимые для эффективного функционирования лаборатории;

б) документы периодически анализируются и, при необходимости, пересматриваются для обеспечения постоянной пригодности и соответствия применяемым требованиям;

в) недействительные или устаревшие документы оперативно изымаются из всех мест выпуска или использования, либо другим образом предупреждается их непреднамеренное использование;

г) устаревшие документы, сохраняемые в юридических или информационных целях, соответствующим образом маркируются.

4.4.2.3 Документы системы менеджмента, разработанные лабораторией, должны иметь уникальную идентификацию. Такая идентификация должна включать дату выпуска и/или обозначение пересмотра, нумерацию страниц, общее число страниц или отметку конца документа и наименование органа(ов), выпустившего(их) документ.

4.4.3 Изменения в документации

4.4.3.1 Изменения в документации должны анализироваться и официально одобряться той же службой, которая выполнила первоначальный анализ, если только специально не указано иное. Назначенный персонал должен иметь доступ к относящейся к делу исходной информации, служащей основой для их анализа и официального одобрения.

4.4.3.2 Когда это практически осуществимо, измененный или новый текст должен быть идентифицирован в документе или в соответствующих приложениях.

4.4.3.3 Если система управления документацией лаборатории разрешает изменять документацию от руки в ожидании переиздания документации, то должны быть определены процедуры и полномочия для таких изменений. Изменения должны быть четко отмечены, завизированы и датированы. Пересмотренный документ должен быть официально переиздан, как только это станет практически осуществимом.

4.4.3.4 Должны быть установлены процедуры для описания того, как вносятся и управляются изменения в документации, поддерживаемой в рабочем состоянии в компьютеризированных системах.

4.5 Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов

4.5.1 Лаборатория должна установить и поддерживать в рабочем состоянии процедуры анализа запросов, заявок на подряд и контрактов. Политика и процедуры для таких анализов, ведущих к заключению контракта на испытания и/или калибровки, должны обеспечивать, что:

а) требования, включая методы, которые должны использоваться, адекватно определены, задокументированы и поняты;

б) лаборатория имеет возможности и ресурсы для удовлетворения требований;

в) выбран соответствующий метод испытания и/или калибровки, способный удовлетворить требования потребителей.

Любые различия между запросом или заявкой на подряд и контрактом должны быть устранены до начала каких-либо работ. Каждый контракт должен быть принят как лабораторией, так и потребителем.

Примечания

1 Анализ запроса, заявки на подряд и контракта следует проводить практичным и эффективным способом, при этом должны приниматься во внимание финансовые, юридические аспекты и календарный план. Для внутренних потребителей анализы запросов, заявок на подряд и контрактов должны проводиться упрощенным образом.

2 Анализ возможностей должен установить, что лаборатория располагает необходимыми физическими, людскими и информационными ресурсами и что персонал лаборатории обладает навыками и опытом, необходимыми для выполнения рассматриваемых испытаний и/или калибровок. Пример расчета загрузки операторов, инженеров и лаборантов, выполняющих испытания нефти по стандарту [3], приведен в приложении Ж.

3 Анализ может также учитывать результаты предыдущего участия в межлабораторных сравнениях или испытаниях квалификации и/или осуществлении программ предварительных испытаний или программ калибровок с использованием образцов или объектов, оценка которых известна, с целью определения неопределенностей измерений, пределов обнаружения, доверительных пределов и т. д.

4 Контракт может быть любым — письменным или устным — соглашением о предоставлении потребителю услуг по проведению испытаний и/или калибровок.

4.5.2 Результаты анализов, включая любые значительные изменения, должны поддерживаться в рабочем состоянии. Также должны поддерживаться в рабочем состоянии записи об относящихся к делу переговорах с потребителем, касающихся его требований или результатов работ, выполненных в период выполнения контракта.

Примечание — Для анализа повседневных и иных простых задач считается достаточным указать дату и идентификационные данные (например, инициалы) лица, ответственного в лаборатории за выполнение контрактных работ. В отношении повторяющихся повседневных задач проведение анализа необходимо только на начальной исследовательской стадии или при заключении контракта на длительную повседневную работу, выполняемую в рамках генерального соглашения с потребителем, обеспечивающего неизменность требований потребителя. В отношении новых, комплексных или передовых задач по испытаниям и/или калибровке, следует поддерживать в рабочем состоянии более обширные записи.

4.5.3 Анализ должен также включать любые работы, выполняемые лабораторией по субподряду.

4.5.4 Потребитель должен быть информирован о любых отклонениях от контракта.

4.5.5 Если контракт нуждается в изменениях после начала работ, должен быть повторен тот же процесс анализа контракта, и любые изменения должны быть доведены до всего вовлеченного персонала.

4.6 Заключение субподрядов на испытания/калибровку

4.6.1 В том случае, когда лаборатория заключает субподрядный договор на проведение работ по непредвиденным причинам (например, перегруженность, необходимость в дополнительной экспертизе или временная неспособность), либо на постоянной основе (например, на условиях постоянного субподряда, деятельности по франчайзинговому соглашению), такая работа должна быть передана компетентному субподрядчику. Компетентным является такой субподрядчик, который, к примеру, выполняет рассматриваемую работу в соответствии с настоящим международным стандартом.

4.6.2 Лаборатория должна уведомить потребителя о соглашении в письменном виде и, если надлежит, получить одобрение потребителя, предпочтительно — в письменном виде.

4.6.3 Лаборатория несет ответственность перед потребителем за работу, выполняемую субподрядчиком, за исключением тех случаев, когда субподрядчика определяет потребитель или регламентирующий орган.

4.6.4 Лаборатория должна поддерживать в рабочем состоянии регистр всех субподрядчиков, используемых для проведения испытаний и/или калибровок, и записи, являющиеся свидетельствами соответствия рассматриваемой работы настоящему международному стандарту.

4.7 Приобретение услуг и запасов

4.7.1 Лаборатория должна установить политику и процедуру(ы) по выбору и приобретению используемых ею услуг и запасов, влияющих на качество испытаний и/или калибровок. Должны существовать процедуры по приобретению, получению и хранению реактивов и расходных материалов, существенных для испытаний и калибровок.

4.7.2 Лаборатория должна обеспечить неиспользуемость приобретенных запасов, реактивов и расходных материалов, влияющих на качество испытаний и/или калибровок, до тех пор, пока они не будут проинспектированы или иным образом верифицированы как соответствующие стандартным техническим требованиям или требованиям, определенным в методах, касающихся испытаний и/или калибровок. Такие используемые услуги и запасы должны соответствовать установленным требованиям. Записи о действиях, предпринятых для проверки соответствия, должны поддерживаться в рабочем состоянии.

4.7.3 Документы о закупках объектов, влияющих на качество результатов работы лаборатории, должны содержать данные, описывающие заказанные услуги и запасы. Такие документы о закупках должны быть проанализированы и официально одобрены относительно технического содержания до их выпуска.

Примечание — Описание может включать тип, класс, сорт, точную идентификацию, спецификации, чертежи, инструкции по проведению инспекций, другие технические данные, включая официальное одобрение результатов испытаний, требуемое качество и стандарт на систему менеджмента, в соответствии и в рамках которой они были изготовлены.

4.7.4 Лаборатория должна оценивать поставщиков критичных расходных материалов, запасов и услуг, оказывающих влияние на качество испытаний и калибровок, и должна поддерживать в рабочем состоянии записи об этих оценках и перечень официально одобренных поставщиков.

4.8 Обслуживание потребителей

4.8.1 Лаборатория должна быть готова сотрудничать с потребителями или их представителями в вопросах разъяснения запросов потребителя и мониторинга деятельности лаборатории в отношении выполняемой работы при условии, что лаборатория обеспечивает конфиденциальность относительно других потребителей.

Примечания

1 Такое сотрудничество может включать:

а) предоставление потребителю или представителю потребителя обоснованного доступа к соответствующим участкам лаборатории с тем, чтобы свидетельствовать на испытаниях и/или калибровках, выполняемых для потребителя;

б) подготовку, упаковывание и отправку объектов, прошедших испытания и/или калибровку, необходимых потребителю в целях верификации.

2 Потребители оценивают поддержание в рабочем состоянии надлежащего обмена информацией, советы и руководящие указания по техническим вопросам, а также мнения и интерпретации, основанные на результатах. Обмен информацией с потребителем, особенно при долгосрочных соглашениях, должен поддерживаться в рабочем состоянии в течение всей работы. Лаборатория должна информировать потребителя о любых задержках или значительных отклонениях при выполнении испытаний и/или калибровок.

4.8.2 Лаборатория должна добиваться обратной связи от своих потребителей, как позитивной, так и негативной. Обратная связь должна быть использована и проанализирована для улучшения системы менеджмента, деятельности по испытаниям и калибровке и обслуживания потребителей.

Примечание — Примеры видов обратной связи включают изучение удовлетворенности потребителей и совместный с потребителем анализ отчетов об испытаниях или калибровке.

4.9 Претензии

Лаборатория должна установить политику и процедуру по разрешению претензий, полученных от потребителей или иных сторон. Записи по всем рекламациям и расследованиям, а также корректирующим действиям, предпринятым лабораторией, должны поддерживаться в рабочем состоянии (также 4.10).

4.10 Управление несоответствующими работами по испытаниям и/или калибровкам

4.10.1 Лаборатория должна установить политику и процедуры, которые должны быть применены в тех случаях, когда какой-либо аспект ее работ по испытаниям и/или калибровке или результаты такой

работы не соответствуют ее собственным процедурам или согласованным с потребителем требованиям. Политика и процедуры должны обеспечивать, что:

а) установлены ответственность и полномочия по менеджменту несоответствующих работ, и когда несоответствующая работа выявлена, определены и предприняты действия (включая, при необходимости, приостановку работы и приостановку действия протоколов испытаний и сертификатов калибровки);

б) проведена оценка значимости несоответствующей работы;

в) незамедлительно приняты корректирующие действия совместно с каким-либо решением о приемлемости несоответствующей работы;

г) при необходимости, клиент извещен, и работа отозвана;

д) определена ответственность за официальное разрешение возобновления работы.

Примечание — Выявление несоответствующей работы или проблем, касающихся системы менеджмента или деятельности по испытаниям и/или калибровкам, может произойти на различных участках в рамках системы менеджмента и технических операций. Примерами являются претензии потребителей, контроль качества, калибровка инструментов, проверка расходных материалов, наблюдения персонала или надзор за ним, проверка протоколов испытаний и сертификатов калибровки, анализы со стороны руководства и внутренние и внешние аудиты.

4.10.2 В том случае, если результаты оценки указывают на то, что несоответствующая работа может повториться, или что существуют сомнения о соответствии рабочей деятельности лаборатории ее собственным политике и процедурам, незамедлительно должны последовать процедуры корректирующих действий, представленные в 4.10.

4.11 Улучшение

Лаборатория должна непрерывно повышать результативность своей системы менеджмента с помощью использования политики в области качества, целей в области качества, результатов аудита, анализов данных, корректирующих и предупреждающих действий и анализа со стороны руководства.

4.12 Корректирующее действие

4.12.1 Общие положения

Лаборатория должна установить политику и процедуру и должна определить соответствующие полномочия за применение корректирующего действия в том случае, когда выявлены несоответствующая работа или отступления от политики или процедур системы менеджмента или технических операций.

Примечание — Проблема с системой качества или техническими операциями в лаборатории может быть установлена различным путем при управлении несоответствующей работой, внутренних или внешних проверках, анализе со стороны руководства, обратной связи с клиентами или при помощи наблюдений персонала.

4.12.2 Анализ причин

Процедура корректирующего действия должна начинаться исследованием с целью определения основных первопричин(ы) проблемы.

Примечание — Анализ причин является ключевой и иногда наиболее сложной частью процедуры корректирующего действия. Часто первопричина не очевидна, и поэтому требуется тщательный анализ всех потенциальных причин проблемы. Потенциальные причины могут включать требования потребителя, образцы, спецификации образцов, методы и процедуры, навыки и подготовку персонала, расходные материалы или оборудование и его калибровку.

4.12.3 Выбор и применение корректирующих действий

Там, где возникает необходимость в корректирующих действиях, лаборатория должна определить потенциальные корректирующие действия. Она должна выбрать и применить действие(я), наиболее подходящее(ие) для устранения проблемы и предотвращения ее повторения.

Корректирующие действия должны соответствовать размерам и риску проблемы.

Лаборатория должна задокументировать и внедрить любые требуемые изменения, вытекающие из изучений корректирующих действий.

4.12.4 Мониторинг корректирующих действий

Лаборатория должна мониторировать результаты для обеспечения того, что предпринятые корректирующие действия были эффективны.

4.12.5 Дополнительные аудиты

В том случае, если установление несоответствий или отклонений ставит под сомнение соответствие лаборатории ее собственным политикам и процедурам или ее соответствие настоящему международному

стандарту, лаборатория должна как можно скорее обеспечить проведение аудита в соответствующих областях деятельности в соответствии с 4.14.

Примечание — Такие дополнительные аудиты часто следуют за применением корректирующих действий с целью подтверждения их результативности. Дополнительный аудит должен быть необходим только тогда, когда определены серьезная проблема или опасность для предприятия.

4.13 Предупреждающее действие

4.13.1 Должны быть определены необходимые улучшения и потенциальные источники несоответствий как технического характера, так и связанные с системой менеджмента. В том случае, когда требуется предупреждающее действие, должен быть разработан, внедрен и промониторирован план действий для снижения вероятности повтора таких несоответствий и для использования возможности проведения улучшений.

4.13.2 Процедуры предупреждающих действий должны включать инициирование таких действий и применение управления для обеспечения их эффективности.

Примечания

1 Предупреждающее действие является предварительным процессом, скорее направленным на определение возможностей улучшений, чем реакцией на идентификацию проблем или претензий.

2 Помимо анализа рабочих процедур, предупреждающее действие может включать анализ данных, в том числе анализы тенденций и риска, а также результатов проверки квалификации.

4.14 Управление записями

4.14.1 Общие положения

4.14.1.1 Лаборатория должна установить и поддерживать в рабочем состоянии процедуры идентификации, сбора, индексирования, доступа, систематизации, хранения, поддержания в рабочем состоянии и изъятия записей по качеству и техническим вопросам. Записи по качеству должны включать отчеты о внутренних аудитах и анализах со стороны руководства, а также записи по корректирующим и предупреждающим действиям.

Формы рабочих журналов для ИЛ, осуществляющей контроль показателей качества товарной нефти при приемо-сдаточных испытаниях, приведены в приложении И.

4.14.1.2 Все записи должны быть удобочитаемыми и должны храниться и содержаться таким образом, чтобы быть легко доступными в помещениях, обеспечивающих подходящие условия окружающей среды для предотвращения ущерба или порчи и для предотвращения утраты. Должны быть установлены сроки хранения записей.

Примечание — Записи могут быть на любом носителе, например, на бумажных или электронных носителях.

4.14.1.3 Все записи должны храниться в условиях безопасности и конфиденциальности.

4.14.1.4 Лаборатория должна установить процедуры для защиты и восстановления записей, хранящихся в электронном виде, а также для предупреждения несанкционированного доступа или изменений таких записей.

4.14.2 Технические записи

4.14.2.1 Лаборатория должна оставлять в течение установленного времени записи по первичным наблюдениям, вторичным данным и достаточный объем информации для установления аудиторского заключения по записям о калибровках, записям о персонале и копиям каждого выданного протокола испытаний или сертификата о калибровке. Записи о каждом испытании или калибровке должны содержать достаточно информации для облегчения, если возможно, определения факторов, влияющих на неопределенности, и возможности повторения испытаний или калибровок в условиях, максимально приближенных к первоначальным. Записи должны включать отождествление персонала, ответственного за пробоотбор, выполнение каждого испытания и/или калибровки и проверку результатов.

Примечания

1 В некоторых областях деятельности может быть невозможным или нецелесообразным оставление записей по всем первичным наблюдениям.

2 Технические записи представляют собой накопление данных и информации, являющихся результатом проведения испытаний и/или калибровок и указывающих, достигнуты ли установленные показатели качества или параметры процессов. Они могут включать формы, контракты, рабочие листы, рабочие журналы, проверочные листы, рабочие записи, контрольные графики, внешние и внутренние протоколы испытаний и сертификаты о калибровках, потребительские замечания, документы и данные обратной связи.

4.14.2.2 Наблюдения, данные и вычисления должны быть зарегистрированы во время их проведения и должны быть идентифицируемы относительно конкретной задачи.

4.14.2.3 В том случае, если в записях возникают ошибки, каждая ошибка должна быть перечеркнута, не должна подвергаться стиранию, не делаться неразборчивой или удаляться, и рядом должно быть введено правильное значение. Все подобные изменения в записях должны подписываться или удостоверяться инициалами лица, вносящего изменение. В случае записей, хранящихся в электронном виде, должны быть предприняты эквивалентные меры во избежание потери или изменения первоначальных данных.

4.15 Внутренние аудиты

4.15.1 Лаборатория должна периодически и в соответствии с предварительно установленными графиком и процедурой проводить внутренние аудиты своей деятельности для подтверждения того, что ее рабочая деятельность продолжает соответствовать требованиям системы менеджмента и настоящего международного стандарта. Программа внутреннего аудита должна охватывать все элементы системы менеджмента, включая деятельность по проведению испытаний и/или калибровок. Менеджер по качеству несет ответственность за планирование и организацию аудитов в соответствии с требованиями графика и предписаниями руководства. Такие аудиты должны проводиться подготовленным и квалифицированным персоналом, являющимся, если позволяют ресурсы, независимым от проверяемой деятельности.

Примечание — Обычно цикл внутренних аудитов должен быть завершен в течение одного года.

4.15.2 В том случае, когда выводы аудита подвергают сомнению результативность рабочих видов деятельности или корректность, или обоснованность результатов испытаний и калибровок, проведенных лабораторией, лаборатория должна своевременно предпринять корректирующее действие и уведомить потребителей в письменном виде, если исследования показали, что результаты, полученные лабораторией, могут быть ошибочными.

4.15.3 Область проверяемой деятельности, выводы аудита и вытекающие из них корректирующие действия должны быть зарегистрированы.

4.15.4 Последующая деятельность по аудитам должна подтвердить и зафиксировать внедрение и результативность предпринятого корректирующего действия.

4.16 Анализ со стороны руководства

4.16.1 В соответствии с предварительно установленными графиком и процедурой высшее руководство лаборатории должно периодически проводить анализ системы менеджмента лаборатории и деятельности по проведению испытаний и/или калибровок для обеспечения их постоянной пригодности и результативности и для внесения необходимых изменений или улучшений. Анализ должен учитывать:

- пригодность политик и процедур;
- отчеты руководящего и контролирующего персонала;
- выходные данные последних внутренних аудитов;
- корректирующие и предупреждающие действия;
- оценки сторонних органов;
- результаты межлабораторных сравнений или проверок квалификации;
- изменения объема и вида работы;
- обратную связь с потребителями;
- претензии;
- рекомендации по улучшению;

иные существенные факторы, такие как деятельность по управлению качеством, ресурсы и подготовка персонала.

Примечания

1 Типичная периодичность для проведения анализа со стороны руководства — один раз в 12 месяцев.

2 Результаты должны быть переданы в систему планирования лаборатории и должны включать цели, задачи и планы деятельности на следующий год.

3 Анализ со стороны руководства включает рассмотрение связанных вопросов на регулярных заседаниях руководства.

4.16.2 Выводы анализов со стороны руководства и последующие действия должны быть зарегистрированы. Руководство должно обеспечить выполнение этих действий в соответствующие и согласованные сроки.

4.17 Внутрилабораторный контроль качества результатов испытаний

4.17.1 Для организации внутреннего контроля качества результатов испытаний контрольных проб нефти при приемо-сдаточных операциях должны быть установлены следующие величины:

а) показатель точности результатов испытаний $\Delta_л = 1{,}96\ \sigma_{R,л}$;

б) предел внутрилабораторной прецизионности $R_л$;

в) оценка систематической погрешности $\Delta_{с,л}$.

Предел повторяемости результатов испытаний $r_л$ принимают равным пределу повторяемости метода испытаний, заданному в НД на метод.

Примечание — Допустимо (при сложности организации в ИЛ работ по оценке показателей качества результатов испытаний при реализации методов с установленными показателями повторяемости и воспроизводимости) показатели качества результатов испытаний при внедрении процедур внутреннего контроля (на стадии 1-го этапа) устанавливать на основе формул (1),(2),(3):

$$R_л = 0{,}84\ R, \tag{1}$$

$$\sigma_{R,л} = \frac{\sigma_R}{1{,}2}, \tag{2}$$

$$\Delta_л = \Delta, \text{ следовательно } \Delta_{с,л} = 1{,}3\sigma_{R,л} \tag{3}$$

По мере накопления информации в процессе внутрилабораторного контроля расчетные значения показателей качества результатов испытаний подлежат уточнению с учетом фактически обеспечиваемых в ИЛ значений.

4.17.2 Организация в ИЛ внутрилабораторного контроля качества результатов испытаний предусматривает проведение:

- контроля исполнителем процедуры выполнения испытаний;
- контроля стабильности результатов испытаний.

4.17.3 Контроль процедуры выполнения испытаний исполнитель проводит при внедрении метода испытаний с целью проверки готовности ИЛ к проведению испытаний контрольных проб нефти при приемо-сдаточных операциях, при появлении факторов, которые могут повлиять на стабильность процесса испытаний (использование СИ после ремонта, смена партии реактивов данного типа, изменение типов партий товарной нефти, что обуславливает различие в матрицах контрольных проб).

4.17.4 Контроль стабильности результатов испытаний проводят с целью подтверждения лабораторией компетентности в обеспечении качества выдаваемых результатов испытаний и оценки деятельности ИЛ в целом.

4.17.5 Внутрилабораторный контроль проводят на основе результатов испытаний, выполняемых для целей контроля качества результатов испытаний. Требования к проведению контрольных испытаний аналогичны требованиям к проведению испытаний контрольных проб нефти, установленным в документах на методы испытаний.

4.17.6 Основой для реализации процедур контроля является информация, получаемая в процессе проведения контрольных испытаний, выполненных с использованием средств контроля с целью реализации отдельно взятой контрольной процедуры.

4.17.7 Роль средств контроля могут выполнять:

а) образцы для контроля (ОК): стандартные образцы (СО) по ГОСТ 8.315, образцы стабильного состава с приписанными характеристиками, установленными по результатам МСИ в рамках того же метода испытаний, что используется при контроле качества товарной нефти при приемо-сдаточных операциях; аттестованные смеси по РМГ 60.

б) рабочие пробы с известной добавкой определяемого компонента;

в) рабочие пробы стабильного состава.

4.17.8 Выбор алгоритма проведения отдельно взятой контрольной процедуры определяется:

а) контролируемой характеристикой качества результатов испытаний (внутрилабораторная прецизионность, повторяемость, погрешность результатов испытаний);

б) наличием средств контроля;

в) спецификой метода испытаний.

4.17.9 При контроле повторяемости (сходимости) в процессе выполнения контрольной процедуры предусматривают выполнение независимых результатов испытаний в условиях повторяемости, при контроле внутрилабораторной прецизионности — выполнение основного и повторного испытания одной и той же пробы (т.е. выполнение независимых результатов испытаний одной и той же пробы в условиях внутрилабораторной прецизионности), при контроле погрешности результатов испытаний — выполнение испытаний ОК, испытаний рабочей пробы и рабочей пробы с добавкой.

4.17.10 Контроль процедуры выполнения испытаний исполнитель проводит на основе оценки погрешности результатов испытаний при реализации отдельно взятой контрольной процедуры. Периодичность про-

ведения контроля устанавливают в Руководстве по качеству лаборатории (либо в инструкции по внутрилабораторному контролю, на которую есть ссылка в РК) в зависимости от специфики метода испытаний и принятой в ИЛ системы организации работ по контролю стабильности результатов испытаний.

4.17.11 Контроль стабильности результатов испытаний может предусматривать следующие формы:

а) контроль стабильности результатов испытаний с использованием контрольных карт, реализуемый:

1) путем контроля и поддержания на требуемом уровне внутрилабораторной прецизионности (карты Шухарта);

2) путем контроля и поддержания на требуемом уровне погрешности результатов испытаний, систематической погрешности лаборатории (карты Шухарта, карты кумулятивных сумм);

3) путем контроля и поддержания на требуемом уровне повторяемости результатов испытаний с использованием карт Шухарта (при отсутствии регламентации в НД на метод испытаний проведения единичных результатов испытаний, полученных в условиях повторяемости);

б) периодическая проверка подконтрольности процедуры выполнения испытаний;

в) оценка внутрилабораторной прецизионности, систематической погрешности лаборатории, погрешности результатов испытаний для установления показателей качества результатов испытаний на новый временный диапазон.

Примечание — В качестве временного диапазона принимают интервал времени, в течение которого получают необходимое число контрольных испытаний для достоверной оценки контролируемого показателя качества результатов испытаний.

4.17.12 Организация и проведение работ по контролю стабильности результатов испытаний подлежит планированию и включению в перечень плановых работ лаборатории.

4.17.13 Контроль стабильности результатов испытаний проводят применительно к каждому используемому в ИЛ методу испытаний для каждого контролируемого показателя. Процедуры контроля стабильности результатов испытаний регламентируют в руководстве по качеству ИЛ либо в инструкции по внутрилабораторному контролю.

4.17.14 Для проведения внутрилабораторного контроля могут быть использованы алгоритмы, приведенные в стандарте [1] и РМГ 61.

Приложение А
(обязательное)

Требования к содержанию и оформлению Положения об испытательной лаборатории

А.1 Общие положения

А.1.1 Положение об испытательной лаборатории устанавливает порядок функционирования лаборатории, в том числе определяет статус лаборатории, ее место в структуре юридического лица, структуру лаборатории, функции, права, обязанности, ответственность лаборатории, ее взаимодействие с внутренними подразделениями организации и другими организациями при проведении испытаний качества нефти при приемо-сдаточных операциях.

А.1.2 Положение разрабатывается с учетом требований ГОСТ ИСО/МЭК 17025 и распространяется только на деятельность испытательных лабораторий, осуществляющих контроль качества нефти при приемо-сдаточных операциях.

А.1.3 Положение об испытательной лаборатории (далее — Положение) должно быть утверждено руководителем организации, в состав которой входит лаборатория.

А.1.4 С Положением должны быть ознакомлены все работники лаборатории.

А.1.5 Положение подлежит пересмотру при проведении реорганизации лаборатории (организации), изменении законодательных актов, изменении области деятельности лаборатории.

А.1.6 Рекомендуемые разделы Положения:

а) Оглавление.

б) Введение.

в) Структура.

г) Область деятельности.

д) Функции лаборатории.

е) Права лаборатории.

ж) Обязанности лаборатории.

и) Ответственность лаборатории.

к) Взаимодействие лаборатории со структурными подразделениями организации и другими организациями.

л) Финансовая деятельность.

А.2 Требования к содержанию разделов Положения

А.2.1 Раздел «Содержание» должен включать название разделов, систему их нумерации с указанием страниц.

А.2.2 В разделе «Введение» указывают область распространения документа, организацию или структурное подразделение, в котором действует Положение, срок его действия, порядок пересмотра, указывают документы в соответствии с которыми разработано Положение.

А.2.3 В разделе «Структура» приводят данные об организации, в структуру которой входит лаборатория, данные об утверждении Устава организации и приказа о создании лаборатории; описывают административную подчиненность лаборатории, приводят сведения о руководителе лаборатории и руководителе по качеству, порядке замещения руководителя лаборатории, описывают организационную структуру лаборатории, описание взаимодействия между подразделениями лаборатории

А.2.4 В разделе «Область деятельности» приводят сведения о целях и задачах, решаемых лабораторией, назначении проводимых испытаний. Указывают документы, которыми руководствуется лаборатория при организации работ (законы, законодательные акты, Устав предприятия, планы — графики, договоры, Руководство по качеству), приводят сведения о наличии условий, необходимых для деятельности лаборатории (персонал, оборудование, фонд нормативных документов, документально оформленная система качества, организационно-методические документы).

А.2.5 В разделе «Функции лаборатории» приводят перечень функций, реализуемых в деятельности лаборатории (проведении испытаний, отбор проб) и функций персонала при проведении работ. Указывают документы, определяющие функции персонала лаборатории (должностные положения, должностные инструкции, рабочие инструкции).

А.2.6 В разделе «Права лаборатории» приводят права, которые переданы лаборатории юридическим лицом (право заключения договоров на проведение аналитических работ, право устанавливать формы протоколов или иметь собственную печать, право на разработку внутренних документов, регламентирующих деятельность лаборатории). В разделе также указывают документы, определяющие права персонала лаборатории.

А.2.7 В разделе «Обязанности лаборатории» приводят информацию о выполнении обязанностей, вытекающих из требований законодательства, нормативных документов, требований заказчика; перечисляют обязан-

ности, которые должна выполнять лаборатория при реализации своих задач и функций, в том числе обеспечение достоверности и объективности результатов испытаний; указывают обязанности, налагаемые статусом испытательной лаборатории:

а) постоянно поддерживать свое соответствие критериям компетентности;

б) предоставлять заказчику (по его запросу) возможность ознакомления с условиями проводимых испытаний;

в) вести учет всех предъявляемых претензий (рекламаций) по результатам испытаний и проверок контролирующими организациями;

г) при проведении работ по субподряду заключать договоры только с аккредитованными лабораториями, уведомлять заказчика о субподряде, нести ответственность за работу, выполняемую по субподряду, за исключением случаев, когда субподрядчика выбирает заказчик, вести регистрацию всех работ, выполняемых по субподряду;

д) обеспечивать конфиденциальность сведений, полученных в процессе исполнения заказов (за исключением случаев, предусмотренных законодательством).

В разделе, кроме того, указывают документы, определяющие обязанности персонала лаборатории.

А.2.8 Раздел «Ответственность» должен содержать заявление о персональной ответственности начальника лаборатории за реализацию переданных прав, выполнение функций и обязанностей, возложенных на лабораторию, в том числе:

а) за объективность и достоверность результатов испытаний;

б) за правильность оформления документов, выдаваемых лабораторией по результатам испытаний;

в) за соблюдение сроков выполнения работ и условий оплаты, установленных договорными отношениями;

г) за состояние охраны труда, соблюдение правил техники безопасности и пожарной безопасности в лаборатории.

В разделе указывают документы, определяющие ответственность персонала лаборатории.

А.2.9 В разделе «Взаимодействие» приводят сведения о взаимодействии лаборатории:

а) с подразделениями организации, в структуру которого входит лаборатория, в том числе с руководством организации;

б) другими организациями: службами государственного контроля и надзора, заказчиками, поставщиками, с другими испытательными лабораториями и центрами.

А.2.10 В разделе «Финансовая деятельность» приводят информацию о финансовых ресурсах, необходимых для функционирования ИЛ и обеспечения ее стабильной работы, описывают порядок формирования планов работ, порядок оплаты работ, в том числе по работам, выполненным для сторонних организаций.

А.3 Требования к оформлению

А.3.1 Каждый лист Положения должен содержать следующие данные: номер листа, общее количество листов, номер редакции.

А.3.2 Положение о лаборатории должно включать лист регистрации изменений, в котором для каждого изменения должно быть указано: номер изменения, номер измененного, замененного, нового и аннулированного листов, дата утверждения изменения. Согласование и утверждение изменений осуществляется в том же порядке, что и самого Положения о лаборатории.

Приложение Б
(рекомендуемое)

Методические указания для проведения испытаний нефти с целью контроля качества

При испытании нефти с целью контроля ее качества по нормируемым показателям, регламентированным стандартом [3], следует учитывать некоторые практические рекомендации по применению стандартизованных методов испытаний. В ряде случаев процедура испытания, описанная в НД на метод, не учитывает в полной мере особенности объекта испытаний — нефти.

Б.1 Нормируемые показатели качества нефти

В стандарте [3] приведены показатели качества нефти, определяемые для каждой партии нефти — приемо-сдаточные испытания и периодические испытания, согласно таблице Б.1. Правила приемки — по стандарту [3] (раздел 8):

- при несоответствии любого из показателей, определяемых в режиме приемо-сдаточных испытаний, требованиям стандарта [3] по этому показателю проводят повторные испытания той же пробы, если она отобрана из пробоотборника, установленного на потоке или повторно отобранной пробы, если она отобрана из резервуара или другой емкости. Результаты повторного испытания распространяют на всю партию;
- при несоответствии результатов периодических испытаний по любому показателю требованиям стандарта [3] испытания переводят в категорию приемо-сдаточных для каждой партии до получения положительных результатов не менее, чем в трех партиях подряд.

Таблица Б.1 — Перечень показателей качества и методов испытаний нефти по стандарту [3], определяемых в испытательной лаборатории нефти

Наименование показателя качества, ед. изм.	Стандартизованный метод испытаний	
	национальный	зарубежный
1 Плотность, кг/м^3, при температуре: – 20°С – 15°	 ГОСТ 3900 [8]	 [7] [9]
2 Массовая доля серы, %	ГОСТ 1437 [11]	[10]
3 Массовая доля воды, %	[12]	—
4 Концентрация хлористых солей, мг/дм^3	ГОСТ 21534	[13]
5 Давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.)	ГОСТ 1756	[14] [15]
6 Массовая доля механических примесей, %	ГОСТ 6370	—
7 Массовая доля органических хлоридов, млн$^{-1}$ (ppm)	—	[16]
8 Массовая доля сероводорода, млн$^{-1}$ (ppm)	[17]	—
9 Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн$^{-1}$ (ppm)	[17]	—
10 Выход фракций, % до температуры: + 200 °С + 300 °С + 350 °С	ГОСТ 2177	—
11 Массовая доля парафинов, %	ГОСТ 11851	—
12 Вязкость кинематическая, мм^2, с	ГОСТ 33	ASTM D 445

Метод испытания, регламентированный в национальном стандарте, является арбитражным. Результаты периодических испытаний заносят в паспорт качества испытуемой партии нефти и в паспорта всех партий нефти до очередного периодического испытания.

Б.2 Применение показателей прецизионности методов испытаний при решении проблем, связанных с контролем качества нефти

Б.2.1 Назначение граничных значений показателей качества нефти в технических условиях

При назначении граничных значений в технических условиях следует принимать в расчет норматив (предел) воспроизводимости того метода испытаний, который регламентирован для проверки соответствия требованиям данных технических условий, по следующим правилам:

- в случае двусторонних границ (A_1 — верхняя граница, A_2 — нижняя граница), установленное поле допуска не должно быть меньше четырехкратного значения предела воспроизводимости метода, R вычисляют по формуле (Б.1):

$$(A_1 — A_2) \geq 4R; \quad (Б.1)$$

- в случае односторонних границ (A_1 или A_2), поле допуска не должно быть меньше удвоенного значения предела воспроизводимости метода испытаний, R вычисляют по формуле (Б.2):

$$A_1 \geq 2R \text{ или } A_2 \geq 2R. \quad (Б.2)$$

Б.2.2 Контроль качества продукции на соответствие требованиям технических условий на нефть

Даже на основании одного результата испытания нефти Поставщик и Получатель могут принять решение о соответствии качества нефти по данному показателю требованиям технических условий.

Б.2.2.1 Граничные значения для результатов испытаний у Поставщика

Поставщик, имеющий один результат испытаний, с 95 %-ной вероятностью может быть уверенным, что нефть соответствует требованиям технических условий, если результат испытаний X, в случае односторонней верхней границы A_1, вычисляют по формуле (Б.3):

$$X \leq A_1 - 0{,}59R. \quad (Б.3)$$

В случае односторонней нижней границы A_2, X вычисляют по формуле (Б.4):

$$X \geq A_2 + 0{,}59R. \quad (Б.4)$$

В случае двусторонней границы (A_1 и A_2) требуется соблюдение обоих условий (Б.3) и (Б.4).

Соблюдение этих условий не рассматривается в качестве обязательства, а лишь является рекомендацией для Поставщика.

Б.2.2.2 Граничные значения для результатов испытаний у Получателя

Получатель, имеющий один результат испытаний, с 95 %-ной вероятностью может быть уверен, что нефть не соответствует требованиям технических условий при условии, что:

в случае односторонней верхней границы A_2, X вычисляют по формуле (Б.5)

$$X > A_1 + 0{,}59R, \quad (Б.5)$$

в случае односторонней нижней границы A_2, X вычисляют по формуле (Б.6)

$$X < A_2 - 0{,}59R. \quad (Б.6)$$

В случае двусторонней границы (A_1 и A_2) требуется выполнение любого из указанных в формулах (Б.5), (Б.6) условий.

Б.2.3 Правила принятия или отклонения результатов испытаний в случае возникновения спора

Стандарт [3] (пункт 9.12) регламентирует правила разрешения разногласий (спора), возникающих при оценке качества нефти по любому из показателей. Рекомендуется проведение следующих процедур: каждая сторона должна отвергнуть первоначальные результаты испытаний и получить в испытательной лаборатории не менее трех других приемлемых результатов на своей собственной контрольной (арбитражной) пробе в условиях повторяемости. Затем следует вычислить среднее значение полноценных, т.е. приемлемых результатов в каждой лаборатории, отбрасывая при этом выпадающие результаты. Если новые испытания не позволяют разрешить спор, то продолжают выполнять процедуру разрешения спора.

Пусть

$\overline{X}_S$ — среднее значение результатов, полученных Поставщиком;

$\overline{X}_R$ — среднее значение результатов, полученных Получателем;

A_1 — верхняя граница по техническим условиям;

A_2 — нижняя граница по техническим условиям;

где $\overline{X}_S \leq A_1 < \overline{X}_R$;

$\overline{X}_S \geq A_2 > \overline{X}_R$.

Это означает, что средние значения $\overline{X}_S$ и $\overline{X}_R$ следовало бы сравнить с верхней и нижней границей по техническим условиям A_1 и A_2 так, как указано ниже.

Если

$$\frac{\overline{X}_S + \overline{X}_R}{2} \le A_1 \text{ или } \ge A_2,$$

нефть принимают при условии, что $\left|\overline{X}_S - \overline{X}_R\right| \le 0{,}84R_2$,

где $R_2 = \sqrt{R^2 - r^2\left(1 - \frac{1}{2k_1} - \frac{1}{2k_2}\right)}$,

где k_1, k_2 — число результатов, полученных в первой и второй лабораториях.

Спор возможен при условии, если $\left|\overline{X}_S - \overline{X}_R\right| > 0{,}84R_2$.

В последнем случае невозможно с уверенностью установить, соответствует ли продукт требованиям технических условий или нет, поэтому разрешение спора возможно только путем переговоров.

Если

$$\frac{\overline{X}_S + \overline{X}_R}{2} > A_1 \text{ или } < A_2,$$

спор продолжается в независимости от значения разности $\overline{X}_S - \overline{X}_R$.

В случае продолжения спора двум лабораториям необходимо вступить в контакт друг с другом и сравнить процедуры выполнения испытаний и аппаратуру. Вслед за этими исследованиями обе лаборатории должны провести испытания каждая на своей контрольной пробе с целью установления взаимного соответствия. В каждой лаборатории вычисляют среднее значение, по крайней мере, из трех приемлемых результатов. Эти средние значения сравнивают так, как указано выше.

Если разногласия остаются, следует пригласить третью лабораторию (нейтральную, экспертную или по соглашению сторон) для проведения испытаний, используя третью контрольную пробу. Допустим, что $\overline{X}_E$ среднее значение из трех или более приемлемых результатов, полученных третьей лабораторией. Если разность между наиболее удаленным средним, принадлежащим одной из лабораторий, и средним, образованным из средних значений, принадлежащих двум другим оставшимся лабораториям, меньше или равно R_3:

$$R_3 = \sqrt{\frac{R_1^2}{2} + \frac{R_4^2}{2N}},$$

где $R_1 = \sqrt{R^2 - r^2 \cdot \left(1 - \frac{1}{K}\right)}$;

$$R_4 = \sqrt{R^2 - \frac{r^2}{N}\left(N - \frac{1}{K_1} - \frac{1}{K_2} - \ldots\ldots - \frac{1}{K_N}\right)},$$

где N — число лабораторий;

K_N — число результатов, полученных в N-й лаборатории,

то следует следующая процедура:

Если

$$\frac{\overline{X}_S + \overline{X}_R + \overline{X}_E}{3} \le A_1 \text{ или } \ge A_2,$$

нефть принимают.

Если

$$\frac{\overline{X}_S + \overline{X}_R + \overline{X}_E}{3} > A_1 \text{ или } < A_2,$$

нефть бракуют или принимают решение об исправлении качества (если это возможно).

Если разность между наиболее удаленным средним, принадлежащим одной из лабораторий, и средним $\overline{X}$, образованным из средних значений, принадлежащих двум другим оставшимся лабораториям, больше R_3, то следует выполнить следующую процедуру:

Если

$\overline{X} \le A_1$ или $\ge A_2$,

нефть принимают.

Если

$\overline{X} > A_1$ или $< A_2$,

нефть бракуют.

Приложение В
(рекомендуемое)

Форма протокола испытаний

Лаборатория _____
наименование

Организация (предприятие) _____

Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001 _____ (при наличии)

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ НЕФТИ

№ _____

категория испытаний (приемо-сдаточные, периодические)

Дата испытаний _____ Число страниц _____

Заказчик: _____

Номер контрольной пробы (номер партии): _____

Дата и время отбора: _____

Место отбора: _____

Пробу отбирают согласно методике: _____

Кто отбирал пробу (Ф.И.О., должность): _____

Наименование НД, устанавливающего требования к продукции: _____

Наименование НД, устанавливающего методы испытаний: _____

Акт отбора проб _____
№ , дата

Условия проведения испытаний _____
температура воздуха, влажность

Применяемые средства измерения и испытательное оборудование:

Наименование и тип (марка) испытательного оборудования и средства измерения	Инвентарный (заводской) номер	Срок действия (метрологической аттестации) поверки	Кем выдано свидетельство

Результаты испытаний приведены в таблице В.1:

Таблица В.1 — Результаты испытаний

№ п/п	Наименование показателя	НД на метод испытаний (шифр)	Результат испытаний	Погрешность результата испытаний*	Неопределенность результатов измерений	Примечание

Заключение о результатах испытаний: _____

Начальник лаборатории _____
Ф.И.О.

Исполнитель (исполнители) _____
Ф.И.О.

_____
Ф.И.О.

Дата подписания протокола

Рекомендации по заполнению протокола:

а) результаты испытаний заносят в таблицу В.1.

б) погрешность результата испытаний выражают числом, содержащим не более двух значащих цифр. При этом округление в большую сторону допустимо, если цифра наименьшего округляемого разряда равна или больше 5, и в меньшую сторону, если эта цифра меньше 5.

в) если в лаборатории имеется печать, то подпись начальника лаборатории заверяют этой печатью.

г) если начальника лаборатории замещает другое лицо согласно приказу по предприятию, в протоколе должна быть информация о номере и дате приказа.

д) протоколы испытаний должны иметь сквозную нумерацию.

* Указанная погрешность получена в лаборатории при внедрении метода испытаний в лаборатории и обеспечена результатами контроля точности.

Приложение Г
(рекомендуемое)

Требования к содержанию и оформлению Руководства по качеству

Г.1 Общие положения

Г.1.1 Руководство по качеству должно содержать описание действующей в лаборатории системы обеспечения качества испытаний товарной нефти, включая описание технических процедур и процедур управления деятельностью лаборатории, ответственности, взаимоотношений и полномочий персонала.

Г.1.2 При разработке Руководства по качеству необходимо учитывать требования законов и нормативных правовых документов в области обеспечения единства измерений государства, принявшего стандарт, ГОСТ ИСО/МЭК 17025 и настоящего документа.

Г.1.3 Руководство по качеству должно быть доведено до сведения всего персонала лаборатории. Свою деятельность по обеспечению качества лаборатория должна осуществлять в соответствии с требованиями и процедурами, изложенными в Руководстве по качеству. Должностные инструкции (должностные положения, рабочие инструкции) персонала лаборатории должны быть приведены в соответствие с положениями Руководства по качеству.

Г.1.4 Для каждой процедуры, включенной в Руководство по качеству, должно быть определено: цель (зачем она выполняется), порядок действий, ответственность и полномочия персонала при выполнении процедур, какие документы (записи) оформляются при исполнении процедуры, кто контролирует ее исполнение. Руководство по качеству может включать полное описание конкретной процедуры или ссылки на документ(ы), содержащие ее описание. Ссылки должны содержать полное наименование документа и его официальное обозначение. Документы системы обеспечения качества, разработанные лабораторией (инструкции, СТП), должны быть приложены к Руководству по качеству.

Г.1.5 Руководство по качеству должно включать следующие разделы:

а) Содержание.
б) Общие положения.
в) Термины и определения.
г) Структура.
д) Область деятельности.
е) Политика в области качества.
ж) Персонал.
и) Помещения и условия окружающей среды.
к) Приобретение ресурсов и услуг.
л) Управление оборудованием и материалами.
м) Нормативно-методическое обеспечение и управление документацией.
н) Методы испытаний.
п) Отбор проб (образцов) объектов испытаний.
р) Обращение с пробами (образцами) нефти.
с) Отчетность о результатах испытаний.
т) Обеспечение качества результатов испытаний.
у) Административное управление несоответствующими работами.
ф) Внутренние проверки.
х) Корректирующие и предупреждающие действия.
ц) Претензии.
ш) Анализ со стороны руководства.
щ) Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов.
э) Субподряды.
ю) Обслуживание клиентов.
я) Управление регистрацией данных.

Примечание — Пропуск, введение новых и изменение названий разделов не допускается. В случае, если содержание какого-либо раздела, в связи со спецификой конкретной лаборатории не является для нее актуальным, в этом разделе делается соответствующая запись.

Г.2 Содержание разделов Руководства по качеству

Г.2.1 Раздел «Содержание» должен включать названия разделов (подразделов), систему их нумерации и указание страниц.

Г.2.2 В разделе «Общие положения» приводят информацию о назначении Руководства по качеству, о сроке его действия, порядке утверждения, указывают документы, в соответствии с которыми разработано Руководство по качеству.

Г.2.3 В разделе «Термины и определения» приводят используемые в лаборатории термины и их определения и/или дают ссылку на соответствующие нормативные документы.

Г.2.4 В разделе «Структура» приводят информацию о структуре лаборатории, закрепленной Уставом (если лаборатория является юридическим лицом) или Положением (если лаборатория входит в состав юридического лица) с указанием административного взаимодействия лаборатории с подразделениями предприятия, и описанием функций каждой структурной единицы лаборатории. Если лаборатория не имеет структурного деления, то могут быть описаны функции отдельных сотрудников.

Г.2.5 В разделе «Область деятельности» приводят сведения о целях и задачах, решаемых лабораторией, и назначении проводимых работ.

Г.2.6 Раздел «Политика в области качества» должен содержать:

а) заявление о политике в области качества, включающее обязательства лаборатории в области качества;

б) определение задач, стоящих перед системой качества, основные пути и ресурсы для их достижения;

в) обязательство руководителя организации в поддержании, повышении ее результативности и обеспечении функционирования системы менеджмента;

г) указание должностных лиц, ответственных за решение вопросов по качеству;

д) порядок доведения политики в области качества до каждого сотрудника.

Г.2.7 Раздел «Персонал» должен содержать:

а) общую характеристику состава и квалификации персонала лаборатории;

б) информацию о порядке допуска персонала к проведению конкретных работ;

в) сведения о системе подготовки и подтверждения квалификации кадров с указанием лиц, ответственных за проведение этих работ, наличия планов-графиков работ по подготовке, повышению и подтверждению квалификации персонала с учетом имеющихся и предстоящих задач лаборатории, порядке регистрации сведений о квалификации персонала;

г) сведения о роли и статусе ответственного за качество, разделении полномочий руководителя лаборатории и ответственного за качество, порядке замещения руководителя лаборатории и других должностных лиц, ответственных за решение вопросов, влияющих на качество;

д) информацию об ответственности, полномочиях и взаимодействии персонала лаборатории;

е) документы, определяющие ответственность и полномочия персонала лаборатории (должностные инструкции, приказы, распоряжения и т.п.) и порядок ознакомления с ними персонала.

Г.2.8 Раздел «Помещения и условия окружающей среды» должен включать:

а) описание помещений лаборатории, в том числе на удаленных или передвижных точках, а также специально выделенных помещений для проведения специфических работ (пробоподготовка, работа с реактивами, вредными и опасными веществами и т.п.);

б) перечень процедур для предотвращения взаимного влияния несовместимых работ;

в) сведения о способах поддержания необходимых условий выполнения испытаний, процедурах контроля и регистрации информации об условиях окружающей среды, оказывающих влияние на проведение испытаний, с указанием ответственного лица;

г) информацию о системе обеспечения безопасных условий труда и противопожарной безопасности, порядке и процедурах контроля за условиями труда в лаборатории с указанием ответственного лица, информацию о состоянии аттестации рабочих мест по условиям труда, перечень инструкций по охране труда.

Примечание — организация работы по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда в ИЛ возлагается на руководителя ИЛ. Указанные работы должны проводиться в соответствии с ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007, правилами по пожарной безопасности и охране труда, действующими в стране, принявшей настоящие рекомендации*, соответствующими корпоративными инструкциями.

Проверка состояния техники безопасности производится руководителем лаборатории в установленные сроки с занесением записи в журнал. Требования к помещениям лаборатории, а также требования техники безопасности, пожарной безопасности и охране труда в лаборатории, которые необходимо учесть при составлении раздела.

Г.2.9 Требование к помещениям лаборатории приведены в приложении К.

Г.2.10 В разделе «Приобретение ресурсов и услуг» приводят информацию:

а) о порядке оснащения лаборатории оборудованием (измерительным, испытательным, вспомогательным, оборудованием для отбора и подготовки проб), стандартными образцами и другими средствами контроля, реактивами, расходными материалами, посудой;

б) о порядке получения услуг (информационных, по вводу в действие и поверке СИ, ремонту оборудования, аттестации методик выполнения испытаний (измерений), программному обеспечению, техническому обслуживанию оборудования и др.);

На территории Российской Федерации действуют правила [18], [19] и [20].

в) о критериях выбора поставщиков (например, опыт работы на рынке услуг, отсутствие рекламаций, отзывы других пользователей, наличие лицензий, сроки поставок, качество обслуживания), порядке заключения договоров (контрактов);

г) о процедурах обеспечения сохранности запасов, реактивов и расходных материалов;

д) о методах входного контроля качества ресурсов и услуг (например, проверка сопроводительной документации, внешнего вида и комплектности оборудования, наличия методик поверки и свидетельств о первичной поверке и др.) и порядке регистрации результатов входного контроля;

е) о порядке получения реактивов и материалов, если эти работы проводятся лабораторией самостоятельно (например, получение дистиллированной воды, дополнительно очищенных реактивов, набивка хроматографических колонок и т.п.).

Указывают должностное лицо, ответственное за приобретение ресурсов и услуг.

Г.2.11 Раздел «Управление оборудованием и материалами» должен включать информацию:

а) об обеспеченности лаборатории необходимыми средствами измерений, испытательным и вспомогательным оборудованием и его соответствии требованиям НД на методы испытаний нефти;

б) о процедурах регистрации оборудования и учета всех данных по оборудованию (например, ведение регистрационного журнала или картотеки по учету оборудования, содержащих исходную информацию по каждой единице оборудования — наименование, модель, инвентарный номер, год изготовления, а также сведения о поверке (калибровке) средств измерений и аттестации испытательного оборудования, техническом обслуживании, ремонте);

в) о системе идентификации оборудования (например, снабжении каждой единицы оборудования этикеткой, содержащей сведения о наименовании оборудования, модели, инвентарном (заводском) номере, дате изготовления, дате последней поверки (калибровки) средств измерений или аттестации испытательного оборудования);

г) о порядке маркировки оборудования при выходе его из строя или консервации (например, с помощью этикеток, исключающих использование такого оборудования: «в ремонте», «на консервации»);

е) о порядке хранения эксплуатационной документации (паспортов, инструкций по эксплуатации) и доступа к ней персонала;

ж) о действующей в лаборатории системе поверки (калибровки) средств измерений, системе регистрации и учета сопроводительной документации (свидетельств о поверке, сертификатов о калибровке, извещений о непригодности);

и) о действующей в лаборатории системе аттестации испытательного оборудования, включая описание процедур первичной и периодической аттестации, порядке регистрации и учета сопроводительной документации (аттестатов, программ и методик аттестации);

к) о действующей в лаборатории системе проверки вспомогательного оборудования требованиям НД на методы испытаний в случаях, когда методы испытаний предусматривают особые требования к вспомогательному оборудованию (например, поддерживать температуру с заданной погрешностью), системе регистрации и учета сопроводительной документации (актов, протоколов);

л) о действующей в лаборатории системе технического обслуживания оборудования (например, разработка инструкций по эксплуатации, инструктаж и проверка знаний пользователей оборудования, назначении ответственного лица за эксплуатацию и техническое состояние оборудования, соблюдения графика технического обслуживания), системе регистрации данных о техническом обслуживании;

м) о порядке вывода оборудования из эксплуатации, в том числе консервации (отметка в журнале учета оборудования, маркировка), организации ремонта (своими службами или сервисными организациями), порядке ввода оборудования в эксплуатацию после ремонта или консервации (внеочередная поверка (калибровка) средств измерений, аттестация испытательного оборудования и внесение соответствующих отметок в журнал учета и замена этикеток, запрещающих использование оборудования);

н) при использовании оборудования, не принадлежащего лаборатории, приводят сведения об условиях аренды оборудования и порядке контроля за его состоянием;

п) об обеспеченности лаборатории стандартными образцами и другими средствами контроля (допустима ссылка на соответствующие формы Паспорта) и их соответствии требованиям НД на методы испытаний; о порядке их регистрации, хранения и учета с указанием ответственных лиц; о порядке разработки, приготовления и учета применяемых в лаборатории аттестованных смесей со ссылкой, при необходимости, на нормативные документы, предусматривающие их создание и применение; о процедурах допуска к применению ОСО и СОП других предприятий, а также СО зарубежного выпуска;

р) об обеспеченности лаборатории реактивами, расходными материалами и т.п., о порядке их регистрации, хранения и учета, процедурах проверки качества (при необходимости); о порядке приготовления растворов реактивов, системе регистрации данных о дате приготовления растворов реактивов, сроках годности.

В разделе также указывают должностных лиц, ответственных за управление оборудованием и материалами.

Г.2.12 В разделе «Нормативно-методическое обеспечение и управление документацией» приводят информацию об обеспеченности лаборатории нормативными документами, необходимыми для организации ее работы, включая:

Нормативные и методические документы, в том числе:

- законы, законодательные акты, постановления правительства и другие документы, к сфере распространения которых относится деятельность лаборатории;
- национальные, региональные и международные стандарты, устанавливающие номенклатуру и характеристики показателей качества нефти, методы отбора проб, методы испытаний;
- руководящие (государственные и отраслевые) документы, регламентирующие деятельность лаборатории в области аккредитации;
- стандартизованные методики выполнения измерений при проведении испытаний, методики аттестации оборудования.

Документы, регулирующие организационные вопросы:

- приказы, указания, распоряжения директора и вышестоящих организаций по вопросам деятельности лаборатории;
- Устав организации;
- Положение о лаборатории;
- Область аккредитации лаборатории;
- Паспорт лаборатории;
- должностные инструкции сотрудников лаборатории;
- материалы аттестации/сертификации персонала;
- переписка с Органом по аккредитации, Органами государственного управления, предприятиями и организациями РФ и других государств, принявших настоящие рекомендации;
- переписка и договоры с Заказчиками по вопросам испытаний;
- планы работы и отчеты лаборатории и другие.

Процедурные документы системы менеджмента качества, разработанные лабораторией для регулирования проведения испытаний и описания системы менеджмента качества.

Процедурные документы системы менеджмента сформированы по четырехуровневому принципу и включают:

Документы 1-го уровня — Политика в области качества.

Документы 2-го уровня — Руководство по качеству, в котором описана система менеджмента качества в соответствии с заявленной политикой в области качества лаборатории и требованиями, регламентированными в ГОСТ ИСО/МЭК 17025.

Документы 3-го уровня — документированные процедуры системы менеджмента качества, документы, регламентирующие порядок выполнения аналитических работ (рабочие инструкции, инструкции по эксплуатации оборудования, методические документы, методики расчета неопределенности проводимых лабораторией измерений).

Документы 4-го уровня — рабочие документы, в состав которых входят:

- документы по учету НД (журнал или картотека учета НД; журнал ознакомления сотрудников с НД);
- документы по архиву и делопроизводству (журнал сдачи документов в архив, выдачи из архива);
- документы по взаимодействию с Заказчиком (журнал учета заявок, договоров, журнал регистрации претензий);
- документы по внутреннему аудиту и внутрилабораторному контролю (план-график внутреннего аудита, журнал регистрации внутренних проверок, план-график внутрилабораторного контроля, журнал регистрации внутрилабораторного контроля, акты выявленных несоответствий, отчетные документы профилактических и корректирующих воздействий);
- документы по персоналу (журнал учета персонала);
- документы по поддержанию условий микроклимата в помещениях (журнал контроля параметров микроклимата, инструкция по технике безопасности в лабораторных помещениях);
- документы на средства измерений (СИ) и испытательное оборудование (ИО) (график поверки СИ и ИО, картотека учета СИ и ИО; документы, подтверждающие поверку, аттестацию, калибровку; эксплуатационные документы — инструкции и паспорта; график технического обслуживания СИ и ИО; журнал отказов СИ и ИО; акты приемки оборудования);
- документы на испытываемые пробы (паспорта, технические описания, журнал учета проб, акты отбора проб);
- отчеты, протоколы по результатам испытаний;
- документы для информации (справочные материалы, не подлежащие регистрации);
- документы по организации проведения испытаний (документы, содержащие порядок расчетов и расчетные данные, журнал регистрации Протоколов испытаний);
- отчеты по качеству (Протоколы испытаний, протоколы внутрилабораторных и межлабораторных сличений, рабочие журналы, отчеты по межлабораторным сличениям).

Г.2.13 В разделе «Отбор проб нефти» приводят информацию о процедурах отбора проб, если лаборатория занимается отбором проб и о порядке оформления сопроводительных документов с регистрацией данных об условиях отбора и любых отклонениях от установленных процедур. Указывают должностных лиц, ответственных за качество отбора проб в лаборатории, приводят формы актов отбора проб.

Г.2.14 В разделе «Обращение с пробами нефти» приводят информацию о путях поступления проб в лабораторию и всех этапах движения и работ с ними:

а) о порядке приема и регистрации (при необходимости кодирования) проб и направлении их на испытания;

б) о порядке распределения проб в лаборатории (в группах);

в) о порядке обращения с образцами (пробами), вызывающими сомнения в их пригодности;

г) о системе прохождения проб в испытательной лаборатории, включая процедуры консервации, маркировки, идентификации, перемещения, хранения и утилизации образцов проб;

д) о порядке взаимодействия всех служб, участвующих в проведении испытаний нефти;

е) о соответствии выполняемых процедур требованиям методик испытаний;

ж) приводят информацию о системе регистрации результатов измерений, испытаний, расчетов, ведения рабочих журналов. В случае использования ПЭВМ для сбора, обработки, регистрации и хранения результатов, приводят информацию о пригодности к применению программного обеспечения и наличия процедур защиты данных.

Г.2.15 В разделе «Отчетность о результатах испытаний» приводят информацию:

а) о порядке оформления отчетных документов, содержащих результаты испытаний, включая сведения о видах документов (отчеты, протоколы);

б) о лицах, ответственных за оформление и подписывающих эти документы;

в) о порядке передачи результатов испытаний с использованием электронных средств (телефон, телекс, факс, компьютерная сеть).

г) о порядке внесения изменений в Протокол испытаний (при необходимости).

В Руководстве по качеству приводят формы документов лаборатории, содержащих результаты испытаний.

Г.2.16 В разделе «Обеспечение качества результатов испытаний» приводят информацию о действующей в лаборатории системе контроля качества испытаний нефти, которая может предусматривать реализацию определенного набора перечисленных ниже процедур контроля:

а) контроль наличия условий проведения испытаний, осуществляемый с целью оценки готовности лаборатории к выполнению работ, включая: контроль условий проведения испытаний; входной и/или дополнительный контроль качества реактивов, материалов, дистиллированной воды и сроков их годности; контроль сроков поверки или калибровки средств измерений, аттестации испытательного оборудования; контроль стабильности градуировочных характеристик; контроль условий и правил отбора проб (образцов);

б) проверку соблюдения требований НД на методы испытаний;

в) контроль приемлемости единичных результатов испытаний, полученных в условиях повторяемости;

г) контроль стабильности результатов испытаний с целью объективной оценки фактического состояния и принятия управляющих воздействий для поддержания качества работ на надлежащем уровне, включая описание процедур контроля (ведение контрольных карт, проверка подконтрольности процедуры измерений, выборочный статистический контроль точности, внутрилабораторной прецизионности по альтернативному признаку), средств контроля, периодичности контроля и оформление результатов;

д) участие лаборатории в процедурах внешнего контроля качества выполнения испытаний, включая готовность к участию (участие) в межлабораторных сравнительных испытаниях.

Указывают должностных лиц, ответственных за обеспечение качества аналитических работ.

Г.2.17 Раздел «Административное управление несоответствующими работами» должен содержать информацию о порядке действий, осуществляемых в лаборатории при выявлении работ, не соответствующих собственным процедурам или согласованным с заказчиком требованиям, в том числе:

а) об основных путях выявления несоответствующих работ (результаты контроля качества проводимых испытаний, поверки (калибровки), технического обслуживания оборудования, контроля за соблюдением условий выполнения испытаний, контроля качества реактивов, внутренних проверок функционирования системы качества, инспекционного контроля, поступившие рекламации);

б) об анализе и оценке значимости выявленных несоответствий;

в) об основных принимаемых мерах в случае обнаружения несоответствующих работ (регистрация, маркировка);

г) об обязанностях и полномочиях персонала и руководителя лаборатории при выявлении несоответствующих работ, включая: приостановку работы, внесение изменений в отчетность о результатах, извещение заказчика об отмене работы или проведении повторного испытания, ответственность за решение возобновить работу.

Г.2.18 В разделе «Внутренние проверки» должен быть описан порядок организации деятельности по проверке выполнения всех процедур, описанных в Руководстве по качеству, с целью подтверждения информации о соответствии лаборатории требованиям системы качества, включая:

а) порядок планирования внутренних проверок, а также порядок проведения внеплановых и повторных проверок;

б) процедуры проведения (например, проверка одного элемента системы качества для всех объектов области аккредитации или проверка всех элементов системы качества для одного объекта);

в) порядок организации внутренних проверок, включая составление планов проверок, назначение ответственных лиц за их проведение;

г) порядок регистрации информации по результатам проверок (протоколы проверок, журналы проверок), рассмотрения результатов проверок, разработки и оценки мероприятий по устранению выявленных недостатков и несоответствий.

Указывают должностных лиц, ответственных за планирование и реализацию внутренних проверок.

Г.2.19 В разделе «Корректирующие и предупреждающие действия» приводят информацию о порядке действий, осуществляемых в лаборатории с целью устранения фактических или потенциальных несоответствий (потенциально нежелательных ситуаций), включая:

а) процедуры выявления несоответствий (например, по результатам контроля стабильности процесса измерений, в том числе анализа динамики распределения результатов контрольных процедур на контрольных картах, по результатам внутренних проверок, участия в МСИ, рассмотрения рекламаций),

б) анализ причин и ситуаций;

в) принятие решений по выявленным проблемам и осуществление необходимых корректирующих или предупреждающих действий;

г) регистрацию информации о проведенных корректирующих или предупреждающих действиях;

д) оценку эффективности принятых мер.

Г.2.20 В разделе «Претензии» должны быть отражены обязанности, полномочия и порядок действий персонала по рассмотрению претензий заказчиков к качеству испытаний и претензий, предъявляемых лабораторией к качеству продукции и услуг, используемых ею при проведении этих работ (оборудования, реактивов, материалов, стандартных образцов, результатов технического обслуживания и поверки оборудования). Указывают порядок регистрации информации по всем рекламациям и предпринятым корректирующим действиям.

Г.2.21 Раздел «Анализ со стороны руководства лаборатории» должен содержать описание порядка анализа руководством лаборатории действующей в лаборатории системы качества, включая:

а) перечень рассматриваемых вопросов (результаты внутренних проверок, результаты внешнего контроля за деятельностью лаборатории, эффективность корректирующих действий, участие в межлабораторных сравнительных испытаниях, взаимоотношения с клиентами, деятельность по подготовке персонала);

б) порядок регистрации результатов анализа со стороны руководства, намеченных мероприятий и результатов их выполнения;

в) порядок внесения изменений в систему качества лаборатории, другие документы лаборатории (СТП, инструкции).

Г.2.22 В разделе «Анализ запросов, заявок на подряд и контрактов» приводят описание процедуры анализа запросов, заявок на подряд и контрактов, в том числе:

а) оценка финансовых возможностей (себестоимость, форма оплаты);

б) оценка юридической правомерности (наличие лицензий, аттестатов аккредитации и т.п.);

в) оценка наличия необходимых ресурсов (оборудования, персонала, документации, реактивов, материалов);

г) порядок оформления контрактов (договоров) с внешними заказчиками и внесение изменений в контракты (при отсутствии возможности выполнения требований заказчика);

д) порядок оформления договоров со структурными подразделениями своего предприятия (например, в форме согласованных планов-графиков входного контроля сырья, контроля готовой продукции, контроля технологии);

е) документирование и хранение результатов анализа (контракта).

Указывают должностных лиц, ответственных за проведение анализов, ведущих к заключению договоров.

Г.2.23 В разделе «Субподряды» приводят информацию о порядке заключения субподрядных договоров, согласования этих работ с заказчиком, контроле качества работ субподрядчика и ответственности за выполнение субподрядных работ, порядке представления и хранения результатов работ, оформления протоколов, содержащих результаты, полученные субподрядчиком.

Г.2.24 В разделе «Обслуживание клиентов» описывают порядок работы с клиентами, в том числе:

а) согласование с заказчиком требований к выполняемой работе (условий отбора образцов/проб, методик выполнения измерений, формы представления результатов работ, возврата образцов/проб);

б) согласование любых отклонений от документированных процедур выполнения испытаний;

в) обеспечение доступа в помещение представителя заказчика для наблюдения за ходом выполнения аналитических работ;

г) обеспечение требуемой заказчиком конфиденциальности сведений и защиты прав собственника.

Г.2.25 В разделе «Управление регистрацией данных» приводят следующую информацию:

а) о процедурах сбора, идентификации, систематизации, хранения данных по качеству (результатов контроля качества испытаний, осуществляемых в лаборатории, актов по результатам внешнего контроля, отчетов о внутренних проверках, результатов анализа со стороны руководства, данных о корректирующих действиях, заключений об участии лаборатории в межлабораторных сравнительных испытаниях) и техническим вопросам

(актов отбора проб, рабочих журналов, содержащих результаты измерений, копий протоколов (отчетов) об испытаниях и др. документов, содержащих информацию об условиях выполнения измерений).

б) о порядке ведения архива, включая порядок сдачи документов, доступа, выдачи и возврата документов в архив, условиях обеспечения конфиденциальности;

в) о процедурах защиты и восстановления регистрационных данных, хранящихся на электронных носителях. Указывают должностное лицо, ответственное за управление регистрацией данных.

Г.3 Требования к оформлению

Г.3.1 Каждый лист Руководства по качеству должен содержать следующие информационные данные: номер листа, общее количество листов, номер редакции, регистрационный номер.

Г.3.2 Руководство по качеству целесообразно оформлять в виде текстового файла для ПЭВМ с целью возможности оперативной актуализации документа.

Г.3.3 Руководство по качеству должно включать лист регистрации изменений, в котором для каждого изменения должны быть указаны: номер изменения, номер измененного, замененного, нового и аннулированного листов, дата утверждения изменения. Должна быть сделана отметка о внесении изменений в документ, хранящийся в компьютерной системе.

Г.3.4 Требования к оформлению титульного листа:

а) в верхней части титульного листа указывают наименование предприятия (организации) в состав которого входит лаборатория, если она не является юридическим лицом, или наименование лаборатории;

б) в центре титульного листа располагают название документа, наименование лаборатории, номер редакции, дату введения и регистрационный номер;

в) внизу в центре титульного листа располагают наименование населенного пункта, в котором располагается лаборатория, и год составления Руководства по качеству;

Руководство по качеству утверждает руководитель предприятия (организации), в структуру которого входит ИЛ.

Приложение Д
(рекомендуемое)

Требования к формам Паспорта испытательной лаборатории

Форма 1

Информационные данные о лаборатории

а) Наименование лаборатории.
б) Фактический (почтовый) адрес лаборатории.
в) Факс.
г) Адрес электронной почты.
д) Ф.И.О руководителя лаборатории и его телефон.
е) Ф.И.О зам. руководителя лаборатории и его телефон.
ж) Расчетный счет юридического лица и реквизиты банка.
и) Организация, в структуру которой входит лаборатория (если она не является юридическим лицом).
к) Ф.И.О руководителя организации и его телефон.
л) Данные об утверждении Положения о лаборатории.
м) Ф.И.О ответственного за качество.
н) Дата и регистрационный номер.

Приложение Е
(справочное)

Перечень нормативной и технической документации

Е.1 Нормативные документы на нефть

ГОСТ Р 51858—2002	Нефть. Общие технические условия
ГОСТ 33—2000 (ИСО 3104—94)	Нефтепродукты. Прозрачные и непрозрачные жидкости. Метод определения кинематической и расчет динамической вязкости
ГОСТ 1437—75	Нефтепродукты темные. Ускоренный метод определения серы
ГОСТ 1510—84	Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение
ГОСТ 1756—2000 (ИСО 3007—99)	Нефтепродукты. Определение давления насыщенных паров
ГОСТ 2177—99 (ИСО 3405—88)	Нефтепродукты. Методы определения фракционного состава
ГОСТ 2477—65	Нефть и нефтепродукты. Метод определения содержания воды
ГОСТ 2517—85	Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб
ГОСТ 6370—83	Нефть, нефтепродукты и присадки. Метод определения механических примесей
ГОСТ 11851—85	Нефть. Метод определения парафина
ГОСТ 21534—76	Нефть. Методы определения содержания хлористых солей
ГОСТ Р 50802—95	Нефть. Метод определения сероводорода, метил- и этилмеркаптанов
ГОСТ Р 51069—97	Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром
ГОСТ Р 51947—2002	Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии
ASTM D 445—96 (2010)	Метод определения кинематической вязкости в прозрачных и непрозрачных жидкостях и расчет динамической вязкости
ASTM D 1250—80 (2008)	Стандартное руководство по применению таблиц измерения параметров нефти и нефтепродуктов
ASTM D 1298—99 (2005)	Метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырых нефтей и жидких углеводородов с помощью ареометра
ASTM D 3230—90(2005)	Сырая нефть. Определение солей электрометрическим методом.
ASTM D 4006—81 (2007)	Вода в сырых нефтях. Метод дистилляции
ASTM D 4929—99 (2007)	Метод определения органических хлоридов, содержащихся в сырой нефти
ASTM D 4294—98 (2010)	Нефтепродукты. Определение серы бездисперсионным рентгеноспектральным флуоресцентным методом
ASTM D 5002—99 (2010)	Метод определения плотности и относительной плотности сырой нефти цифровым анализатором плотности
ASTM D 6377—99 (2010)	Метод определения давления паров сырой нефти $VPCR_x$ (метод расширения)

Е.2 Документация для обеспечения учетных операций с использованием значений плотности нефти

ГОСТ Р 8.599—2003	Государственная система обеспечения единства измерений. Плотность и объем нефти. Таблицы коэффициентов пересчета плотности и массы
МИ 2153—2004	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Плотность нефти. Требования к методике выполнения измерений ареометром при учетных операциях
МИ 2632—2001	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Плотность нефти и нефтепродуктов и коэффициенты объемного расширения и сжимаемости. Методы и программы расчета
МИ 2637—2001	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Плотность нефти и нефтепродуктов при 20°С. Таблицы пересчета плотности
МИ 2769—2002	Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Плотность и объем нефти. Таблицы коэффициентов пересчета плотности (из кг/м^3 в °API) и массы (из тонн в баррели)

Е.3 Документация по метрологическому обеспечению испытаний нефти

ГОСТ 8.407—2002	Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин
ГОСТ 15.309—98	Система разработки и постановки продукции на производство. Испытание и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 16504—81	Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
ГОСТ 8.315—97	Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов
ГОСТ Р 8.563—2009	Государственная система обеспечения единства измерений. Методики (методы) измерений
ГОСТ Р 1.12—2004	Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения
ГОСТ Р 1.5—2004	Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения
ГОСТ Р 8.568—97	Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения
ГОСТ Р ИСО 5725-1—2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Основные положения и определения
ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Использование значений точности на практике
ГОСТ ИСО/МЭК 17025—2009	Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий
ГОСТ Р 51672—2000	Метрологическое обеспечение испытаний продукции для целей подтверждения соответствия. Основные положения
ПР 50.2.006—94 (с изм. 1)	Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений
МИ 2334—2002	Государственная система обеспечения единства измерений. Смеси аттестованные. Общие требования к разработке
МИ 2335—2003	Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа
МИ 2336—2002	Государственная система обеспечения единства измерений. Показатели точности, правильности, прецизионности методик количественного химического анализа. Методы оценки
МИ 2418—97	Государственная система обеспечения единства измерений. Классификация и применение средств испытаний нефти и нефтепродуктов
МИ 2427—97	Государственная система обеспечения единства измерений. Оценка состояния измерений в испытательных и измерительных лабораториях
МИ 2314—06	Рекомендация. Кодификатор групп средств измерений

Е.4 Документация по требованиям к обеспечению безопасности труда, пожарной безопасности

ГОСТ 12.1.004—91	Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования
ГОСТ 12.1.005—88	Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны
ГОСТ 12.1.007—86	Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности
СНиП 2.01.02—85	Противопожарные нормы
СНиП 31-03—2001	Производственные здания
СНиП 2.11.03—93	Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы
СНиП 2.09.04—2001	Административные и бытовые здания
СНиП 2.04.05—91(2000)	Отопление, вентиляция и кондиционирование
СНиП 21-01—03	Пожарная безопасность зданий и сооружений
НПБ 105—2003	Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности
ППБ 01—2003	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации
ПОТ Р 0-112-001—95	Правила по охране труда при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций
ВППБ 01-01—2003	Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения
ПОТ РМ-004—97	Правила по охране труда при использовании химических веществ

Приложение Ж
(справочное)

Пример расчета загрузки персонала

Пример — Расчет загрузки операторов, инженеров и лаборантов, выполняющих испытания нефти по стандарту [3]

№ п/п	Определяемый показатель качества нефти, НД на метод испытаний	Количество испытаний, сут/г	Время на проведение испытания* (получение двух единичных результатов испытаний), мин	Время на анализ в год, ч	Количество определений ВОК	Время на ВОК, ч	Периодичность испытаний
1	Плотность, кг/м^3, ГОСТ 3900—85						
1.1	Прием (автоматический пробоотборник)	6					Для каждой партии через 4 ч
1.2	Откачка (ручной пробоотборник)	3					Через 8 ч
1.3	Откачка (автоматический пробоотборник)	1					
1.4	Резервуары	12					На 1-е число месяца
1.5	При приеме или откачке некондиционной нефти						Через 1 ч
	Σ	3400	30	1700	15	7.5	
2	Массовая доля воды, %, ГОСТ 2477—65	3400	70	3966	15	17.5	
3	Концентрация хлористых солей, мг/дм^3, ГОСТ 21534—76	3400	120	6800	15	30	
4	Массовая доля серы, %, ГОСТ 1437—75	2000	80	2666	15	20	
5	Давление насыщенных паров, кПа, ГОСТ 1756—2000	200	60	200	10	10	
6	Массовая доля механических примесей, %, ГОСТ 6370—83	200	120	400	10	20	
7	Выход фракций, %, при температуре отгона, ГОСТ 2177—99	100	120	200	7	14	
8	Вязкость кинематическая, мм^2/с, ГОСТ 33—2000	2000	60	2000	15	15	

Окончание таблицы

№ п/п	Определяемый показатель качества нефти, НД на метод испытаний	Количество испытаний, сут/г	Время на проведение испытания* (получение двух единичных результатов испытаний), мин	Время на анализ в год, ч	Количество определений ВОК	Время на ВОК, ч	Периодичность испытаний
9	Массовая доля парафина, %, ГОСТ 11851—85	100	600	1000	7	70	
10	Массовая доля H_2S, ppm, ГОСТ Р 50802—95	36	60	36	5	5	
11	Массовая доля органических хлоридов, ppm, ASTM D 4929—99 Метод Б	36	90	54	5	7.5	
12	Контроль качества дистиллированной воды, pH	200	15	50	10	2.5	
	Σ	~ 15000		19100	129	2123	
* Время проведения испытания без учета времени на отбор пробы							

Оформление проб	8350 ч
- регистрация проб	5 мин х 3400 проб = 284 ч
- обработка результатов испытаний с расчетом показателя повторяемости (оформление протокола испытаний)	30 мин х 15000 проб = 7500 ч
- заполнение журнала выдачи результатов испытаний	10 мин х 3400 проб = 566 ч
Оформление и расчет ВОК	86
- обработка результатов ВОК	20 мин х 129 исп. = 43
- оформление результатов ВОК	20 мин х 129 исп. = 43
Время на подготовку контрольных задач для ВОК	4 ч х 12 методик = 48 ч
Время на освоение новых методик	50 ч х 2 методики = 100 ч
Суммарное время	23807 ч
Σ	23807/1745 (рабочее время 1 чел. в год) = 17 чел.

Приложение И
(рекомендуемое)

Формы журналов испытательной лаборатории

1) Журнал учета и регистрации контрольных проб нефти (таблица И.1)
2) Журнал учета и регистрации проб нефти, представленных сторонними организациями (оформляется при необходимости) (таблица И.2).
3) Журнал регистрации результатов приемо-сдаточных испытаний (таблица И.3).
4) Журнал регистрации результатов периодических испытаний и при поставке нефти на экспорт (таблица И.4).
5) Журнал учета химических реактивов (таблица И.5).
6) Журнал учета стандартных образцов (таблица И.6).
7) Журнал регистрации приготовления растворов химических реактивов (таблица И.7).
8) Журнал контроля качества дистиллированной воды (таблица И.8).
9) Журнал регистрации условий проведения испытаний (внешних условий) (таблица И.9).
10) Журнал регистрации результатов проверки качества химических реактивов после истечения срока годности (по данным контроля стабильности результатов измерений) (таблица И.10).
11) Журнал регистрации претензий (таблица И.11).
12) Журнал регистрации несоответствующей работы и корректирующих мероприятий (таблица И.12).
13) Журнал приема-сдачи смен (таблица И.13).
14) Журнал регистрации протоколов испытаний (или Паспортов качества нефти) (таблица И.14).
15) Журнал регистрации проведения анализов (произвольной формы).
16) Журнал о повышении квалификации персонала (произвольной формы).
17) Журнал внутрилабораторного контроля качества проводимых испытаний (произвольной формы).
18) Журнал о проведении межлабораторных сравнительных испытаний.
19) Журнал учета персонала.
20) Журнал учета работ (регистрации заявок, договоров на проведение работ).
21) Журнал учета НД.
22) Журнал ознакомления сотрудников с НД.
23) Журнал сдачи документов в архив.
24) Журнал учета отказов СИ и ИО.
25) Журнал учета технического обслуживания СИ и ИО.

Таблица И.1 — Журнал учета и регистрации контрольных проб нефти

Дата и время		Место отбора (№ резервуара, узла учета и т.д)	№ пробы	Кем поставлена на хранение		Дата снятия с хранения	Кем снята с хранения	
отбора	регистрации			Ф.И.О., подпись	Ф.И.О., подпись		должность	Ф.И.О., подпись

Таблица И.2 — Журнал учета и регистрации проб нефти, представленных сторонними организациями

Дата поступления	Заказчик	Номер (шифр), наименование пробы	Акт отбора пробы (№, Ф.И.О. отобравшего пробу)	Количество отобранной пробы	№ протокола испытаний (Паспорта качества нефти)	Ф.И.О. ответственного за выдачу, подпись	Ф.И.О получившего документ

Таблица И.3 — Журнал регистрации результатов приемо-сдаточных испытаний

Дата	№ пробы нефти	Температура нефти в трубопроводе, °С	Плотность нефти при температуре 15 или 20 °С, кг/м^3	Плотность нефти при температуре t, °С, кг/м^3	Массовая доля серы, %	Массовая доля воды, %	Концентрация хлористых солей, мг/дм^3	Вязкость кинематическая, мм^2/с	Ф.И.О. Подпись исполнителя (лаборанта)

Таблица И.4 — Журнал регистрации результатов периодических испытаний и при поставке нефти на экспорт

Дата	№ пробы нефти	Массовая доля механических примесей, %	Давление насыщенных паров, кПа (ммрт.ст.)	Массовая доля сероводорода, ppm	Массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, ppm	Массовая доля органических хлоридов, ppm	Выход фракций, %, при температурах, 200 °С, 300 °С, 350 °С	Массовая доля парафина, %	Подпись исполнителя (лаборанта)

Таблица И.5 — Журнал учета химических реактивов

Наименование реактива	Чистота по документу	Дата изготовления	№ партии	Срок годности	Приход (количество)	Расход/остаток (дата, количество)

Таблица И.6 — Журнал учета стандартных образцов

Наименование, тип	№ по Госреестру	Аттестованное значение	Дата выпуска	Срок годности экземпляра	Количество	Расход (дата, количество)

Т а б л и ц а И.7 — Журнал регистрации приготовления растворов химических реактивов

Дата приготовления	Наименование раствора	Концентрация раствора	Сведения о качестве используемых химических реактивов	Пропись приготовления (проверка титра)	Срок годности	Ф.И.О. приготовившего

Т а б л и ц а И.8 — Журнал контроля качества дистиллированной воды

Дата анализа	Измеряемые показатели		Заключение о результатах контроля	Исполнитель
	водородный показатель, ед. pH	удельная электропроводность, См/м		

Т а б л и ц а И.9 — Журнал регистрации условий испытаний (внешних условий)

Дата	Физические факторы			Исполнитель
	температура, °С	влажность, %	давление, кПа	

Т а б л и ц а И.10 — Журнал регистрации результатов проверок качества химических реактивов после истечения срока годности

Наименование реактива	Дата окончания срока годности	Дата проведения контроля стабильности	Результат контроля	Срок годности продлен до.....	Исполнитель	Начальник лаборатории

Т а б л и ц а И.11 — Журнал регистрации претензий

Дата поступления, Исх. №	Наименование организации	Краткое содержание претензии	Принятые мероприятия	Результаты	Начальник лаборатории

Т а б л и ц а И.12 — Журнал регистрации несоответствующих работ

Дата установления	Краткие сведения (содержание несоответствующих работ)	Корректирующие мероприятия	Исполнитель	Результаты	Начальник лаборатории

Т а б л и ц а И.13 — Журнал приема-сдачи смен

Дата	Ответственный за смену (должность, Ф.И.О.)		Замечания за смену	Подпись ответственного за смену	
	сдал	принял		сдал	принял

Т а б л и ц а И.14 — Журнал регистрации Паспортов нефти (Протоколов испытаний)

№ паспорта	Дата оформления	Номер контрольной пробы нефти	Паспорт оформил		Паспорт принял	
			должность, Ф.И.О.	подпись	должность, Ф.И.О.	подпись

Форма 2
(применительно к продукции)

Область испытаний

_____
наименование лаборатории

Объект	Код ОКП	Определяемый показатель	Диапазон определения	Обозначение НД, устанавливающего требования к объекту испытаний	Обозначение НД на метод испытаний

Форма 3

Перечень нормативных и рабочих документов, применяемых в лаборатории

Обозначение нормативного документа	Наименование НД	Срок действия НД	Номера изменений, даты введения	Примечание

Форма 4

Объекты и методы испытаний

Объект испытаний	Определяемый показатель	Обозначение НД, устанавливающего номенклатуру и характеристики показателей качества объекта испытаний	Норматив качества согласно спецификации	Документ на метод испытаний						СИ	ИО	СО	Примечание
							Показатели качества методики						
				Обозначение НД на методику	Наименование метода	Диапазон определяемых значений показателя	Характеристика погрешности $\Delta(\delta)$	Предел воспроизводимости R	Предел повторяемости r				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Примечания

1 Если в НД отсутствует информация о пределе воспроизводимости R ее расчет может быть проведен по формуле $R = \varepsilon r$, где $\varepsilon = \sigma_R/\sigma_r$. Как правило, принимают $\varepsilon = 2$.

2 Характеристику погрешности метода испытаний (показатель точности) находят по формуле $\Delta = 0{,}74R$.

3 В графах 11, 12, 13 приводят ссылки на соответствующие позиции форм 5, 6, 9 соответственно.

Форма 5

Сведения о средствах измерений

Наименование СИ, тип (модель), изготовитель (страна, предприятие, фирма)	Год изготовления	Заводской (инвентарный) номер	Метрологическое обслуживание			Место установки или хранения	Примечание
			Поверяющая (калибрующая) организация	Периодичность поверки (калибровки)	Дата последней поверки (калибровки)		
Примечание — Форма 5 должна содержать сведения об основных СИ, а также о СИ, входящих в испытательное и вспомогательное оборудование, включая СИ, используемые для контроля условий испытаний.							

Форма 6

Сведения об испытательном оборудовании

Наименование ИО, тип (модель), изготовитель	Год изготовления	Назначение НД на метод испытаний	Организация, проводившая аттестацию, номер аттестата, дата выдачи, периодичность аттестации	СИ для аттестации ИО, имеющиеся в лаборатории	Примечание

Форма 7

Сведения о вспомогательном оборудовании

Наименование ВО, тип (модель), изготовитель	Место установки или хранения	Ответственный за техническое обслуживание	Примечание

Форма 8

Сведения об оборудовании для отбора и хранения проб объектов испытаний

Наименование	НД, регламентирующие применение	Примечание

Форма 9

Сведения о стандартных образцах

Наименование СО, категория и номер по реестру	Организация-изготовитель	Аттестованное значение СО	Погрешность аттестованного значения СО	Дата выпуска экземпляра СО	Срок годности экземпляра СО	Степень обеспеченности СО	Примечание

Форма 10

Состав и квалификация персонала лаборатории

Ф.И.О.	Должность	Образование, учебное заведение, специальность по диплому, ученая степень	Стаж работы в области аналитических работ	Дата и номер протокола, аттестации, периодичность	Сведения о повышении квалификации	Дата утверждения должностной инструкции	Примечание

Форма 11

Состояние производственных помещений

Наименование помещения	Назначение помещения (в т.ч. виды производимых аналитических работ)	Площадь, $м^2$	Наличие специального оборудования для обеспечения требуемых условий проведения аналитических работ	Наличие средств контроля за условиями выполнения измерений	Примечание

Приложение К
(справочное)

Требования к помещениям лаборатории, техники безопасности и по охране труда в лаборатории

К.1 Лаборатории размещают в специально спроектированных отдельно стоящих зданиях или в помещениях, сблокированных с производственными зданиями, имеющими огнестойкость не ниже II степени.

К.2 Объемно-планировочные и конструктивные решения по проектированию лабораторий принимаются в соответствии с требованиями строительных норм и правил, действующих в стране, принявшей настоящие рекомендации*, правил пожарной безопасности** и других действующих нормативных документов. Категории помещений по взрывопожарной опасности, классы по ПУЭ и классификацию производственных процессов определяет проектная организация-разработчик рабочего проекта лаборатории. Как правило, лабораторные помещения, в которых проводят работы с применением ЛВЖ и ГЖ, относят к категории помещений по НПБ 105—95 к «В4», моечная — к категории «А», здание лабораторного корпуса — к категории «А», помещение подготовки воды — к категории «Д». Полы в лабораторных помещениях должны быть выполнены искробезопасными, оконные переплеты не должны накапливать статическое электричество. В помещениях категории «А» запрещено устройство подвесных потолков.

К.3 Внутренняя планировка лаборатории предусматривает специально выделенные помещения для проведения специфических работ (пробоподготовка, работа с реактивами, проведение анализов, хранение проб, моечная, весовая, склад реактивов, склад материалов и оборудования, помещение для бытовых нужд, вентиляционная камера, помещение подготовки воды). Все помещения должны удовлетворять требованиям по охране труда, пожарной безопасности, промсанитарии.

К.4 Объем производственных помещений должен быть таким, чтобы оборудованные в нем рабочие места имели площадь не менее 5 $м^2$. Минимальное расстояние прохода между оборудованием должно быть не менее 1,4 м.

К.5 Лабораторные помещения оборудуют системами отопления, электроснабжения, принудительной вентиляции, холодного и горячего водоснабжения и канализации с раздельным выводом нефтесодержащих и бытовых стоков на очистные сооружения, системами связи, газоснабжения, сжатого воздуха, противопожарным инвентарем, сигнализацией пожарной опасности.

К.6 Работы, связанные с выделением вредных для здоровья веществ, должны производиться в вытяжных шкафах. Устанавливаемые в помещениях лаборатории для работы с вредными веществами вытяжные шкафы оборудуют коммуникациями для подвода воды, газа, электроэнергии. Внутри шкафы оснащают светильниками во взрывобезопасном исполнении. Рабочие поверхности вытяжных шкафов покрывают материалом, обладающим высокой химической и термической стойкостью. Электропроводка в шкафах должна быть защищена от воздействия химических веществ. Штепсельные розетки электропроводки в вытяжном шкафу должны находиться снаружи.

К.7 Вентиляция рабочих помещений должна обеспечивать не менее трехкратного воздухообмена в час в обычной лаборатории, 8—10-кратный воздухообмен должен быть предусмотрен при работе с высокосернистыми нефтями (кратность воздухообмена устанавливается расчетным путем при проектировании лаборатории). Объем удаляемого воздуха из помещений ИЛ должен превышать на 10 % объем приточного воздуха. Для проветривания помещений в нерабочее время необходимо предусмотреть систему естественной вентиляции.

К.8 В лаборатории для проведения каждого вида анализа оборудуется рабочее место.

К.8.1 Рабочие места лаборантов должны быть оснащены специальной мебелью-оборудованием:

- лабораторными столами;
- столами для титрования;
- вытяжными шкафами или вытяжными зонтами;
- шкафами для хранения реактивов, приборов, посуды;
- столами для мойки лабораторной посуды.

К.8.2 Кроме специальной лабораторной мебели лабораторию укомплектовывают мебелью общего назначения:

- письменными столами для ведения документации;
- компьютерными столами;
- шкафами для хранения литературы;
- стульями и высокими табуретами.

---

* На территории Российской Федерации действуют правила [21], [22], [23], [24], [25], [26].

** На территории Российской Федерации требования установлены в правилах [19].

К.8.3 Рабочие места в лаборатории должны иметь как общее, так и местное освещение, оборудованное светильниками во взрывобезопасном исполнении.

К.8.4 Рабочие столы в ИЛ должны быть покрыты несгораемыми материалами.

К.8.5 При наличии достаточного количества рабочих столов и посуды целесообразно для определения каждого показателя качества выделить постоянное рабочее место.

К.9 Требования техники безопасности, пожарной безопасности, правил охраны труда в ИЛ.

К.9.1 Организация работы по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда в ИЛ возлагается на руководителя ИЛ.

К.9.2 Работы должны проводиться в соответствии с ГОСТ 12.0.004, ГОСТ 12.1.004, ГОСТ 12.1.005, ГОСТ 12.1.007 и соответствующими корпоративными инструкциями.

К.9.3 В лаборатории должна быть составлена инструкция по пожарной безопасности, в которой указываются обязанности каждого сотрудника ИЛ по предупреждению пожаров и принятию необходимых мер к быстрой их ликвидации. Инструкцию о мерах пожарной безопасности в ИЛ составляет руководитель лаборатории, утверждает руководитель организации по согласованию с начальником ПЧ на предприятии. Инструкция должна быть вывешена в каждом помещении ИЛ.

К.9.4 В лаборатории должны быть составлены инструкции по охране труда, технике безопасности при работе в ИЛ. Инструкции размещаются на стенде по охране труда и пожарной безопасности. Табличку с ответственными за охрану труда и пожарную безопасность вывешивают на входной двери помещения лаборатории.

К.9.5 При проведении испытаний нефти в помещении ИЛ должно быть не менее двух человек.

К.9.6 Все работающие в ИЛ должны быть обеспечены необходимой спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами, в том числе корпоративными.

К.9.7 К работе в лаборатории допускают лиц, обученных безопасным методам работы и практическим приемам оказания первой медицинской помощи, имеющих удостоверение на допуск к самостоятельной работе и прошедших инструктаж, о чем в журнале инструктажа должны быть соответствующие записи. Периодичность проведения инструктажа осуществляют в соответствии с правилами, действующими в организации.

К.9.8 В ИЛ должны быть предупреждающие, предписывающие, указательные и запрещающие плакаты и знаки на рабочих местах и у опасных зон, средства индивидуальной и коллективной защиты, пожаротушения, контроля газовой среды, медицинские аптечки для оказания первой медицинской помощи.

К.9.9 Сотрудник лаборатории должен соблюдать требования инструкций по охране труда на рабочих местах, меры пожарной безопасности и выполнять только ту работу, которая ему поручена. До начала работ он обязан проверить исправность средств защиты, применяемого оборудования и инструмента, наличие средств пожаротушения, нейтрализующих растворов и медикаментов и убедиться в обеспечении безопасности предстоящих работ.

К.9.10 Вентиляция в помещениях лаборатории должна включаться за 10—15 мин до начала работы. Приступать к работам по анализу ядовитых, пожаро- и взрывоопасных веществ разрешается только после проветривания помещения лаборатории.

К.9.11 Запрещается загромождать рабочие места на лабораторных столах и в вытяжных шкафах реактивами, лабораторным оборудованием, которое не используется при проведении данной работы или неисправно.

К.9.12 В случае обнаружения неисправностей оборудования, которые могут привести к пожару или аварии (повреждения электропроводки, выключателей, неисправность водопровода), работы должны немедленно прекращаться и приниматься срочные меры к предотвращению аварии (пожара).

К.9.13 Во избежание травматизма выполнение операций со стеклянными приборами (соединениями стеклянных трубок, колб с пробками, резиновыми трубками, резкой палочек) проводить осторожно, без нажима и больших усилий, обязательно оборачивая соединяемые части приборов тканью.

К.9.14 Химические реактивы (растворы) должны храниться только в строго определенном месте, предназначенном для каждого вещества, в закрытых банках или сосудах. Хранение реактивов (растворов) без этикеток, пробок и в неисправной таре запрещается!

Запрещается совместное хранение (независимо от количества) хранимых веществ:

- кислот (азотной, серной, соляной) с любыми щелочами, твердыми и жидкими горючими веществами, металлическими порошками;
- перекиси водорода (калия, натрия, бария) с воспламеняющимися горючими жидкостями и твердыми порошками, а также с металлическими порошками алюминия, магния, и их сплавов;
- кислорода с горючими веществами и горючими газами в баллонах.

Бутыли с кислотами и щелочами при хранении, перевозке и переноске должны размещаться в прочной обрешетке с двумя ручками. Пространство между бутылями и обрешеткой должно заполняться стружками (соломой, опилками), пропитанными жидким стеклом или раствором хлористого кальция (для предохранения от воспламенения). Ядовитые и огнеопасные жидкости разрешается хранить только в толстостенной таре с хорошо притертой пробкой или в специальных сосудах, установленных в металлические противни (объем противня должен быть не менее объема сосуда), в закрытых вытяжных шкафах.

К.9.15 Минеральные кислоты и концентрированные растворы щелочей при разбавлении водой следует во избежание разогревания и разбрызгивания смеси добавлять тонкой струей в холодную воду. Эти операции производить только в термостойкой химической или фарфоровой посуде. При откалывании и размельчении твердых

щелочей необходимо работать в защитных очках и фартуках, накрывая щелочь чистой марлей для предохранения от разбрасывания. Твердые едкие щелочи брать только пинцетом с резиновым наконечником или фарфоровой ложкой. Расфасовку кислот и щелочей производить только при хорошо действующей приточно-вытяжной вентиляции специальными сифонами, насосами и пипетками, снабженными грушами. Запрещается переливать кислоты и щелочи открытым способом или засасывать ртом в пипетку. Запрещается пробовать на вкус химические вещества и вдыхать их пары, пить воду, принимать пищу, курить в лабораторных помещениях, хранить в сосудах, применяемых для лабораторных работ, напитки и продукты питания.

К.9.16 Все операции, связанные с применением, выделением или образованием ядовитых, огне- и взрывоопасных веществ, необходимо производить в средствах индивидуальной защиты (хлопчатобумажный халат, резиновые перчатки, защитные очки) и в вытяжном шкафу с хорошо действующей приточно-вытяжной вентиляцией. При работе с ядовитыми, огне- и взрывоопасными веществами и электронагревательными приборами в рабочем помещении должно находиться не менее двух человек. При работах с легковоспламеняющимися жидкостями запрещается носить одежду (халат, белье, колпаки, носки) из искусственных тканей, так как в случае воспламенения эти ткани не горят, а плавятся, причиняя тяжелые ожоги.

К.9.17 Для нагревания сосудов с огнеопасными веществами следует применять колбонагреватели и электроплитки с закрытой спиралью, песочные, воздушные и водяные бани. При проливе легковоспламеняющихся жидкостей необходимо выключать нагревательные приборы, место пролива протереть ветошью и промыть водой. Пропитанные ими отходы утилизировать в соответствии с действующим законодательством и в установленном на предприятии порядке, в специально отведенном месте. При проливах концентрированных кислот и щелочей необходимо немедленно нейтрализовать: кислоту — 5%-ным раствором щелочи (каустической или кальцинированной содой, аммиаком и др.), щелочь — 5%-ным раствором кислоты (соляной, серной, уксусной и др.), затем промыть место пролива обильным количеством воды.

Запрещается:

- сливать в раковины кислоты, щелочи, нефтепродукты и органические растворители. Слив их производить раздельно в специальные бутыли с последующей нейтрализацией и сбросом в промышленную канализацию (кислоты, щелочи) или уничтожать путем сжигания (нефтепродукты, органические растворители);

- сливать (складывать) в один сосуд растворы (сухие химические вещества) с разнородными химическими свойствами.

К.9.18 При возникновении пожара необходимо немедленно вызвать пожарную команду и убрать из помещения все огне- и взрывоопасные вещества, обесточить электроустановки. Тушение пожара осуществлять всеми имеющимися в лаборатории противопожарными средствами (кошмой, песком, огнетушителем, водой). В соответствии с инструкцией о мерах ПБ запрещается тушить водой горящие нефть и нефтепродукты, а пенным огнетушителем — перекись водорода и электропроводку.

К.9.19 По окончании работы в лабораторном помещении каждый исполнитель должен привести в порядок свое рабочее место, удалить в установленные места все химикаты, огнеопасные вещества и остатки проб нефти, обесточить электроприборы, сдать помещение ответственному лицу.

К.9.20 В здании лаборатории разрешается хранить запас легковоспламеняющихся горючих жидкостей (ЛВЖ, ГЖ) и газов, не превышающий суточной потребности в них. Хранение запаса ЛВЖ и ГЖ разрешается в специальном помещении или в специальных металлических ящиках.

К.9.21 Остатки нефти после испытаний, использованные растворители, арбитражные пробы после истечения срока хранения сливаются в специально предназначенный для этой цели сосуд с герметично закрывающейся крышкой. После окончания рабочего дня (смены) содержимое сосуда выливается в специально устроенный сливной колодец и утилизируется по мере накопления. Использованные кислоты и щелочи нейтрализуются и только после этого сливаются в канализацию.

К.9.22 В каждом рабочем помещении на видном и доступном месте должна находиться аптечка, содержащая необходимые медикаменты для оказания первой помощи. Каждый сотрудник ИЛ должен уметь до прихода врача быстро и правильно оказать первую (доврачебную) помощь. Во всех случаях производственного травматизма следует немедленно вызвать врача, а также ответственного по технике безопасности ИЛ и сообщить о случившемся руководству предприятия.

К.9.23 Проверка состояния техники безопасности производится в установленные сроки с занесением записи в журнал приема-сдачи вахты (смены).

Библиография

[1]	ГОСТ Р ИСО 5725-1—2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения
[2]	Рекомендации по метрологии МИ 2535—2003	Государственная система обеспечения единства измерений. Внутренний контроль качества результатов количественного химического анализа
[3]	ГОСТ Р 51858—2002	Нефть. Общие технические условия
[4]	ГОСТ Р ИСО 5725-6—2002	Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике
[5]	Рекомендации по метрологии МИ 2427—97	Государственная система обеспечения единства измерений. Оценка состояния измерений в испытательных и измерительных лабораториях
[6]	Рекомендации по аккредитации Р 50.4.006—2002	Государственная система обеспечения единства измерений. Межлабораторные сравнительные испытания при аккредитации и инспекциооном контроле испытательных лабораторий. Методика и порядок проведения
[7]	ASTM D 1250—80(2008)	Стандартное руководство по применению таблиц измерения параметров нефти и нефтепродуктов (Standard Guide for Use of the Petroleum Measurement Tables)
[8]	ГОСТ Р 51069—97	Нефть и нефтепродукты. Метод определения плотности, относительной плотности и плотности в градусах API ареометром
[9]	ASTM D 1298—99(2005)	Стандартный метод определения плотности, относительной плотности (удельного веса) или плотности в градусах API сырой нефти и жидких нефтепродуктов ареометром (Standard Test Method for Density, Relative Density (Specific Gravity), or API Gravity of Crude Petroleum and Liquid Petroleum Products by Hydrometer Method)
[10]	ASTM D 4294—98(2010)	Стандартный метод определения содержания серы в нефти и нефтепродуктах с помощью энергодисперсионной рентгеновской люминесцентной спектрометрии (Standard Test Method for Sulfur in Petroleum and Petroleum Products by Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometry)
[11]	ГОСТ Р 51947—2002	Нефть и нефтепродукты. Определение серы методом энергодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектрометрии
[12]	ASTM D 4006—81(2007)	Вода в сырых нефтях. Метод дистилляции (Standard Test Method for Water in Crude Oil by Distillation)
[13]	ASTM D 3230—90(2010)	Сырая нефть. Определение солей электрометрическим методом (Standard Test Method for Salts in Crude Oil (Electrometric Method)
[14]	ASTM D 323—2008	Стандартный метод испытания давления пара нефтепродуктов (Метод рейда) (Standard Test Method for Vapor Pressure of Petroleum Products (Reid Method)
[15]	ASTM D 6377—99 (2010)	Стандартный метод определения давления паров сырой нефти $VPCR_X$ (метод расширения) (Standard Test Method for Determination of Vapor Pressure of Crude Oil: $VPCR_X$ (Expansion Method)
[16]	ASTM D 4929—99 (2007)	Стандартный метод определения органических хлоридов, содержащихся в сырой нефти (Standard Test Methods for Determination of Organic Chloride Content in Crude Oil)
[17]	ГОСТ Р 50802—95	Нефть. Метод определения сероводорода, метил- и этилмеркаптанов
[18]	ППБ 01—03	Правила пожарной безопасности в Российской Федерации (введены в действие Приказом Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий от 18 июня 2003 г. № 313).
[19]	РД 13.220.00-КТН-575—06	Правила пожарной безопасности на объектах магистральных нефтепроводов ОАО «АК «Транснефть» и доченрних обществ (введены в действие приказом ОАО «АК «Транснефть» от 06 июня 1992 г.).
[20]	ПОТ Р 0-112-001—95	Правила по охране труда при эксплуатации нефтебаз и автозаправочных станций (введены в действие письмом №1600 Министерства труда и социального развития от 4 сентября 1995 г. и приказом Министерства топлива и энергетики РФ от 18 сентября 1995 г. № 191).
[21]	СНиП 31-03—2001	Строительные нормы и правила. Производственные здания (введены в действие Постановлением Госстроя России от 19 марта 2001 г. № 20).
[22]	СНиП 2.01.02—85	Строительные нормы и правила. Противопожарные нормы (введены в действие Постановлением Госстроя комитета СССР по делам строительства от 17 декабря 1985 г. № 232).

[23] СНиП 2.11.03—93 Строительные нормы и правила. Склады нефти и нефтепродуктов (введены в действие Постановлением Государственного комитета по вопросам архитектуры и строительства от 26 апреля 1993 г. № 18—10).

[24] СНиП 2.09.04—87 Строительные нормы и правила. Административные и бытовые здания (введены в действие Постановлением Государственного строительного комитета СССР от 30 декабря 1987 г. № 313).

[25] СНиП 41-01—2003 Строительные нормы и правила. Отопление, вентиляция и кондиционирование (введены в действие Постановлением Госстроя России от 26 июня 2003 г. № 115).

[26] СНиП 2.09.02—85 Строительные нормы и правила. Производственные здания (введены в действие Постановлением Госстроя СССР от 30 декабря 1985 г. № 287).

УДК 665.6:620.113:006.354 МКС 17.020 Т85

Ключевые слова: испытательные лаборатории, приемо-сдаточные операции, качество нефти, результаты измерений, контроль качества

Рекомендации по межгосударственной стандартизации

РМГ 94—2009

Государственная система обеспечения единства измерений

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА НЕФТИ И ПРИ ПРИЕМО-СДАТОЧНЫХ ОПЕРАЦИЯХ ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Редактор *В. А. Бучумова*
Технический редактор *В. Н. Прусакова*
Корректор *Н. И. Гаврищук*
Компьютерная верстка *Т. Ф. Кузнецовой*

Сдано в набор 09.11.2011. Подписано в печать 11.01.2012. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,51. Уч.-изд. л. 5,25. Тираж 201 экз. Зак. 1421. Изд. № 4062/4

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

Набрано и отпечатано в Калужской типографии стандартов, 248021 Калуга, ул. Московская, 256.

gost.e-ecolog.ru