

ПРОТОКОЛ
рабочего совещания по рассмотрению проекта
РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством
межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение»

30 марта 2026 года

г. Минск
Бюро по стандартам МГС
(формат видеоконференцсвязи)

В соответствии с рекомендацией 16-го заседания Рабочей группы по межлабораторным сравнительным испытаниям (межлабораторным сличениям) НТКМетр (РГ МСИ НТКМетр) (протокол РГ МСИ НТКМетр № 16-2025 от 09.10.2025, п. 9) с целью рассмотрения доработанного проекта РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение» проведено рабочее совещание с участием представителей национальных органов по метрологии, стандартизации и сертификации государств – участников Соглашения о проведении согласованной политики в области стандартизации, метрологии и сертификации от 13 марта 1992 г. (далее – национальные органы) и Бюро по стандартам в формате видеоконференцсвязи.

В рабочем совещании приняли участие представители национальных органов и Бюро по стандартам:

Азербайджанской Республики	Заместитель генерального директора ЮЛПП «Азербайджанский Институт Метрологии»	Курбанов Азер Тенгиз оглы
	Главный специалист по управлению качеством ЮЛПП «Азербайджанский Институт Метрологии»	Мирзали Нигяр
Республики Армения	Начальник научного отдела создания и хранения эталонов ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения	Мовсисян Камо Андраникович
Республики Беларусь	Начальник научно-исследовательского отдела межлабораторных сличений Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)	Мовламов Вадим Рустамович
	Ведущий инженер по метрологии научно-исследовательского отдела межлабораторных сличений БелГИМ	Гайдук Мария Викторовна
	Заместитель начальника отдела аккредитации №2 Республиканского унитарного предприятия «Белорусский государственный центр аккредитации»	Титаренко Дмитрий Петрович
Республики Казахстан	Ведущий специалист Управления метрологических услуг РГП «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»	Айтпаева Айгерим Кайратовна

Кыргызской Республики	Заведующий отделом аккредитации лабораторий Кыргызского центра аккредитации при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики	Котова Екатерина Витальевна
	Заведующий отделом № 1 Управления метрологии Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики	Денисова Марина Генриховна
	Начальник Управления промышленной метрологии Бишкекского центра испытаний, сертификации и метрологии Центра по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики	Малдыбаева Асель Жумалыевна
Российской Федерации	Директор УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»	Собина Егор Павлович
	Заместитель директора по качеству УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»	Плясунова Светлана Викторовна
	Инженер 1 категории Лаборатории метрологического обеспечения наноиндустрии, спектральных методов анализа и стандартных образцов УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»	Щукина Евгения Павловна
	Руководитель научно-исследовательского отдела межлабораторных сличительных испытаний и эталонных материалов ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»	Осипова Людмила Владимировна
	Заместитель начальника НИО-6 ФГУП «ВНИИФТРИ»	Оганян Нарине Гарегиновна
	Начальник отдела испытаний и сертификации ФГБУ «ВНИИОФИ»	Иванов Александр Вячеславович
	Ведущий инженер-метролог отдела испытаний и сертификации ФГБУ «ВНИИОФИ»	Рочев Александр Александрович
	Ведущий инженер отдела испытаний и сертификации ФГБУ «ВНИИОФИ»	Полунина Екатерина Петровна
Республики Узбекистан	Главный специалист ГУ «Узбекский национальный институт метрологии»	Аюпова Гулчехра Арслановна

	Начальник отдела аккредитации провайдеров проверки квалификации и производителей стандартных образцов ГУ «Узбекский центр аккредитации»	Хайруллаев Махмуд Норкобилович
	Главный специалист отдела аккредитации провайдеров проверки квалификации и производителей стандартных образцов ГУ «Узбекский центр аккредитации»	Бойматов Нормурод Толибович
от Бюро по стандартам	Директор Бюро по стандартам Ответственный секретарь МГС	– Черняк Владимир Николаевич
	Главный специалист	Дроздов Сергей Александрович

Цель рабочего совещания – обсуждение и согласование проекта РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение».

В ходе рабочего совещания представители национальных органов рассмотрели и обсудили доработанный проект РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение» и рекомендуют:

1. Принять к сведению информацию Кыргызского центра аккредитации при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики (далее – КЦА) (исх. № 01-8-601 от 12.03.2026) о доработке в соответствии с рекомендацией 16-го заседания РГ МСИ НТКМетр РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение» ([приложение № 1](#)) и направлении его с таблицей учета редакционных правок ([приложение № 2](#)) в национальные органы для рассмотрения на настоящем рабочем совещании.

Предложения по доработанному проекту РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сравнительных испытаний (МЛС). Организация и проведение» (далее – проект РМГ) получены от ФГУП «ВНИИФТРИ» (эл. письмо от 23.03.2026) ([приложения № 3](#)). ГУ «Узбекский центр аккредитации» (эл. письмо от 24.03.2026) по представленному проекту замечаний и предложений не имеет.

2. С учетом представленной информации и состоявшегося на рабочем совещании обсуждения представители национальных органов рекомендуют.

2.1. По пункту 64 [приложения № 2](#), дополнить пункт 5.2.4 проекта РМГ ссылкой на нормативный документ или изложить статистическое обоснование для выбора указанных E_n -критериев: $E_n < 0,3$ и $E_n < 0,7$.

2.2. По пункту 81 [приложения № 2](#), пункт 9.1.2 сделать примечанием к пункту 9.1.1 (возможно применить редакцию п. 7.2.3.3 ГОСТ ISO/IEC 17043–2025). По всему тексту проекта РМГ указать недатированные ссылки на документы по межгосударственной стандартизации.

2.3. По пункту 95 **приложения № 2** (Приложение А, п. 11.1) принять текст в редакции КЦА (разработчика проекта).

2.4. По пункту 101 **приложения № 2**, в Приложении А, п. 14 исключить слово «серий».

2.5. По пунктам 104, 105 **приложения № 2**, в Приложении А, п. 15 исключить слово «rel» – «относительная» в формуле для расчета неопределенности по типу А. Рассмотреть возможность дополнения приведенной формулы расчетом относительной неопределённости по типу А.

2.6. По пунктам 113, 114 **приложения № 2**, в Приложении А, п. 18 (Таблица А.1 – Нормативы контроля) нормативы контроля привести в соответствие ГОСТ ISO/IEC 17043, исключить средний столбец таблицы, а наименование правого столбца «Оценка качества проведения измерений в лаборатории» заменить на наименование среднего столбца «Интерпретация En-критерия». Исключить строку *En > 0,7 – сомнительный результат*. Допустимо сделать примечание: *En > 0,7* в некоторых странах рассматривается как сомнительный результат.

2.7. По пункту 115 **приложения № 2**, в Приложении А, п. 19 заменить «калибровки» на «поверки».

2.8. По пунктам 138, 145 **приложения № 2**, в Приложении Г, п. 6.1 исправить количество лабораторий на 13.

2.9. По пунктам 152, 153, 156 **приложения № 2** (Приложение Г) заменено на вариант для 13 лабораторий.

2.10. По пункту 166 **приложения № 2** (Приложение Д) требуется исправить нумерацию страниц и колонтитулы.

2.11. По пункту 167 **приложения № 2** принять текст в редакции КЦА (разработчика проекта).

2.12. По пунктам 168, 169 **приложения № 2**, раздел 1, абзацы 1 и 2 принять в редакции КЦА (разработчика проекта). В абзаце 2 вместо выражения «в развитие» применить «на базе (основе)» ГОСТ ISO/IEC 17043.

2.13. По пункту 170 **приложения № 2**. В третьем абзаце раздела 1 сокращение «МЛС» заменить на полное написание термина «Межлабораторное сличение». Выражения «объекты сличений (МЛС)» и «объекты проверки квалификации», «объекты контроля ОК» по всему тексту указать однообразно или через дробь, можно применить словосочетание «объект сличений».

2.14. По пункту 171 **приложения № 2**. Дополнить раздел 2 «Термины, определения и сокращения» терминологической статьей и сокращением: «En индекс».

2.15. По пунктам 173 и 175 **приложения № 2** принять текст в редакции КЦА (разработчика проекта).

2.16. По пункту 176 **приложения № 2**, в наименовании раздела 9 заменить слово «Обработка...» на выражение «Обработка и оценивание...».

2.17. По пунктам 182 и 186 **приложения № 2**, п. 3.2 или раздел 9 или где-либо по тексту дополнить текстом «не менее 2 участников», обдумать возможность дополнить перечень рисков описанием порядка действий для их минимизации.

2.18. По пунктам 183, 184, 188, 189, 190, 191 **приложения № 2** принять текст в редакции КЦА (разработчика проекта).

2.19. По пункту 187 **приложения № 2**, п. 5.2.1 или где-либо по тексту, дополнить выражением «нормативным документом на соответствующую поверочную схему».

2.20. По пункту 192 **приложения № 2**, в целом по проекту предложения учтены.

2.21. По пункту 193 **приложения № 2**, лабораторией может быть представлена участникам либо фактическая погрешность поверяемого средства измерения, либо действительное значение величины физической величины, получаемые в результате поверки средства измерений.

2.22. По пункту 200 **приложения № 2**, п. 3.7 исключен; в п.5.2.3, исключить «параллельная программа».

2.23. По пункту 201 **приложения № 2**, в наименовании раздела 4 заменить слово «Дизайн...» на «Разработка...», в п. 4.1 заменить слово «...планировании...» на «...разработке...».

2.24. По пункту 205 **приложения № 2**, принять текст в редакции КЦА (разработчика проекта).

2.25. По пунктам 216 и 217 **приложения № 2**, программы проверки квалификации указать в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043.

2.26. По пункту 220 **приложения № 2**, в разделе 6 заменить слово «качественные» на «интерпретационные».

2.27. Просить Кыргызский центр аккредитации при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики при доработке проекта РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сравнительных испытаний (МЛС). Организация и проведение» учесть предложения ФГУП «ВНИИФТРИ» (**приложения № 3**).

3. Просить Кыргызский центр аккредитации при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики доработать проект РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение» с учетом согласованных на рабочем совещании предложений и до 10.04.2026 направить в национальные органы и Бюро по стандартам, а также представить на очередное заседание РГ МСИ НТКМетр.

4. При необходимости проведения рабочего совещания в формате видеоконференцсвязи по рассмотрению проекта РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение» просить Кыргызский центр аккредитации при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики уведомить национальные органы и Бюро по стандартам о дате рабочего совещания.

5. Бюро по стандартам при получении уведомления о проведении рабочего совещания организовать его проведение в формате видеоконференцсвязи.

6. Просить Кыргызский центр аккредитации при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики представить информацию о результатах проведения рабочего совещания по проекту РМГ «ГСИ. Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение» на очередное заседания РГ МСИ НТКМетр.

7. Участники рабочего совещания поручили подписать настоящий протокол директору Бюро по стандартам – Ответственному секретарю МГС В.Н. Черняку.

**Директор Бюро по стандартам –
Ответственный секретарь МГС**



В.Н.Черняк

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(EASC)

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО
МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ
СТАНДАРТИЗАЦИИ

РМГ
(проект, 3-я редакция)

Государственная система обеспечения единства
измерений

ПРОВЕРКА КВАЛИФИКАЦИИ
ПОВЕРОЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПОСРЕДСТВОМ
МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧЕНИЙ (МЛС)

Организация и проведение

*Настоящий проект методических рекомендаций не подлежит применению
до его принятия*

Предложение ГУ «УзНИМ»

Предложение Госстандарта РБ

Предложение ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

Предложение УНИИМ.

Предложение ФГБУ «ВНИИОФИ»

Серой заливкой выделена редакция разработчика, при наличии альтернативного предложения, которое приводится непосредственно за выделенным текстом

Предисловие

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

Сведения о рекомендациях

1 РАЗРАБОТАНЫ Кыргызским Центром по аккредитации при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики совместно с Центром по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики.

2 ВНЕСЕНЫ Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК

3 ПРИНЯТЫ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 20 г. №)

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

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящих рекомендаций и изменений к ним на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных (государственных) стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящих рекомендаций соответствующая информация будет опубликована на официальном сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ

Государственная система обеспечения единства измерений

ПРОВЕРКА КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРОЧНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ ПОСРЕДСТВОМ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧЕНИЙ (МЛС) Организация и проведение

State system of insuring uniformity of measurements.
Proficiency testing of verification laboratories through interlaboratory comparison.
Organization and holding

Дата введения – _____
год, месяц, число

1 Область применения

В настоящих рекомендациях изложены рекомендуемые принципы планирования и организации работ по реализации программ проверки квалификации в области поверки средств измерений.

В настоящих рекомендациях изложены рекомендуемые принципы планирования и организации работ по реализации программ проверки квалификации поверочных лабораторий в области поверки средств измерений.

Настоящие рекомендации предназначены для провайдеров программ проверки квалификации, организующих программы проверки квалификации по поверке средств измерений и поверочных лабораторий, организующих и участвующих между собой в малых межлабораторных сличениях, органов аккредитации и других заинтересованных сторон. Настоящие рекомендации разработаны в развитие ГОСТ ISO/IEC 17043. (Поддержано УзНИМ)

Настоящие рекомендации предназначены для провайдеров проверки квалификации и поверочных лабораторий, организующих и участвующих между собой в межлабораторных сличениях с небольшим количеством участников (лабораторий). Настоящие рекомендации разработаны в развитие ГОСТ ISO/IEC 17043.

МЛС в области поверки средств измерений включают в себя организацию, оценивание измерений одного и того же образца (эталоны, средства измерения) двумя или более поверочными лабораториями в соответствии с заранее установленными условиями. Определяемыми показателями могут являться действительное значение величины, и его неопределённость и/или качество интерпретации и оформления результатов поверки средств измерений.

Программы проверки квалификации в области поверки средств измерений включают в себя организацию, оценивание измерений одного и того же образца (эталоны, средства измерений, наборов данных или другой информации) двумя или более поверочными лабораториями в соответствии с заранее установленными условиями. Определяемыми показателями могут являться действительное значение измеряемой величины, и его неопределённости, погрешность результатов измерений и/или качество интерпретации и оформления результатов поверки средств измерений.

2 Термины, определения и сокращения

2. В настоящих рекомендациях применены термины по ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 (при изменении версии международного стандарта, рекомендуется применять его актуальную версию), а также термины с соответствующими определениями:

2.1 **действительное значение (величины):** Значение величины, полученное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что в поставленной измерительной задаче может быть использовано вместо него. (РМГ 29-2014, термин 5.6)

2.2 межлабораторное сличение (МЛС): Организация, выполнение и оценивание измерений или испытаний одного и того же или нескольких подобных образцов двумя или более лабораториями в соответствии с заранее установленными условиями.

Примечание 1 - В Российской Федерации наряду с данным термином применим термин "межлабораторные сравнительные испытания (МСИ)"

Примечание 2 - В Республике Беларусь в соответствии с Законом Республики Беларусь от 11.11.2019 г. №254-З «Об изменении Закона Республики Беларусь «Об обеспечении единства измерений» наряду с данным термином применим термин «сличения результатов измерений».

2.3 малые межлабораторные сличения (малые МЛС): Межлабораторные сличения, организуемые семью или менее лабораториями (EA-4/21 INF:2018 Руководство по оценке целесообразности проведения малых межлабораторных сравнений в рамках процесса аккредитации).

2.4 образец для проверки квалификации в области поверки (объект, объект сличений, объект контроля (ОК)): Эталон, средство измерений (СИ), мера, стандартный образец, набор данных используемые для проверки квалификации.

2.5 приписанное значение: Значение, приписываемое конкретному свойству объекта для проверки квалификации.

Программы проверки квалификации в области поверки средств измерений должны иметь приписанные значения с метрологической прослеживаемостью, включающей неопределенность измерений. При проведении МЛС в области поверки средств измерений устанавливать приписанное значение действительного значения величины по согласованному значению участников не допускается.

2.6 провайдер проверки квалификации (провайдер ПК): Организация, которая несет ответственность за все задачи по разработке и выполнению программы проверки квалификации.

2.7 Проверка квалификации (ПК): оценка результатов работы участников по заранее установленным критериям посредством межлабораторных сличений.

Примечание - При небольшом количестве участников МЛС провайдера ПК, как правило, называют пилотом, пилотной лабораторией или координатором МЛС.

2.8 тур (раунд) проверки квалификации: Завершенная последовательность действий по передаче объекта для проверки квалификации, оцениванию результатов и предоставлению отчета о результатах проверки квалификации участникам.

3 Программы проверки квалификации в области поверки средств измерений и их выбор

3.1 Программы по проверки квалификации в области поверки средств измерений в странах-участниках Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (далее – МГС) практикуются количественные и качественные (программы по интерпретации данных).

3.1 В странах-участниках Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (далее – МГС) в области поверки средств измерений практикуются как количественные так и качественные программы проверки квалификации.

Количественные программы предполагают оценивание результатов участников с применением таких же индексов функционирования как и при калибровке средств измерений, например, число En.

Качественные программы направлены на проверку набора характеристик по выполнению поверки и оформлению ее результатов.

3.2 Для сравнения результатов поверки средств измерений различных участников, необходимо иметь фиксированный объект сличений с установленными метрологическими характеристиками, поэтому можно выделить следующие типы программ проверки квалификации:

- последовательная программа с передачей объекта сличений от одного участника к другому («круговые сличения»);

- последовательная программа с возвратом ОК провайдеру ПК («радиальные сличения»);

- параллельная программа с рассылкой образца всем участникам – программа, при которой ОК предоставляется участникам ПК одновременно.

Примечание - Параллельная программа может быть обеспечена путем:

- реализации на территории провайдера ПК;

РМГ

(проект, 3-я редакция, 11.06.2026)

- рассылкой объектов всем участникам при обеспечении однородности объектов (рассылка веществ) или если если, если результаты сличений не оцениваются количественно (Например, оценивается только оформление результатов поверки средств измерений).

- рассылка набора данных.

Выбор типа программы проверки квалификации зависит в основном от трех факторов:

- стабильности метрологических характеристик объекта сличений;
- возможности транспортировки объекта сличений без нарушения его технических и метрологических характеристик.
- от числа и компетентности участников сличений.

3.3 При реализации круговых сличений, провайдер ПК организует последовательную передачу объекта сличений от одного участника к другому. После проведения сличений всеми участниками, объект сличений возвращается провайдеру ПК (рис.1).

3.4 При реализации радиальных сличений объект сличений (эталон, сличаемое средство измерений), после каждого определения метрологических характеристик участником, возвращается к провайдеру ПК для подтверждения (верификации) или уточнения (корректировки) метрологических характеристик объекта сличений (рис.2).

Примечание - В случае, сомнений в стабильности метрологических характеристик объекта сличений, сомнений в достаточной компетентности участников или отсутствии проблем при транспортировке (нарушение характеристик при таможенном осмотре, перевозке и др.) допускается в круговую схему сличений включать один или несколько возвратов объекта сличений провайдеру ПК (в этом случае реализуется комбинированная программа сличений, рис.3)

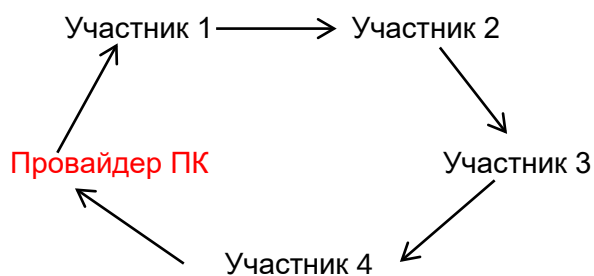


Рис. 1 Круговая схема сличений



Рис. 2 Радиальная схема сличений

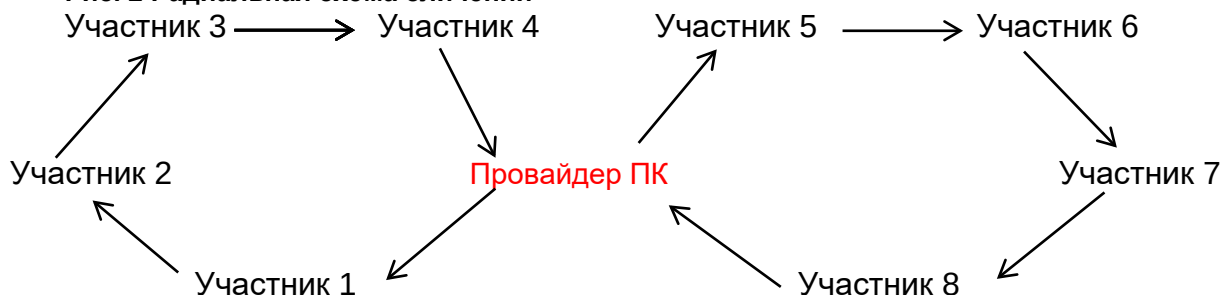


Рис. 3 Комбинированная схема сличений

3.5 Программа, реализуемая на территории провайдера ПК проводится в случае, когда объект сличений является нетранспортабельным;

- объект сличений установлен стационарно и транспортировке не подлежит или является крупногабаритным (например: аналитические весы, атомно-абсорбционный спектрометр);

- имеются другие основания, когда такая реализация становится более целесообразной. При реализации программы на территории провайдера ПК, следует предпринять меры, связанные с предотвращением сговора между участниками или фальсификации результатов. До начала реализации программы, рекомендуется подготовить календарный план проведения измерений участниками и индивидуально сообщить участникам даты и время посещения. Также следует предусмотреть запас времени между измерениями разных участников, для ситуаций, связанных с задержками участников, повторными поверками/калибровками СИ или необходимостью провайдера ПК уточнить метрологические характеристики ОК.

Примечание - Согласно ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 программы 3.2 – 3.4 являются частными случаями общего понятия, введенного для последовательной программы сличения.

3.6 Параллельная программа проверки квалификации по обработке и интерпретации данных относится к программам неполного процесса, и не предусматривает использование в программе реального средства измерений (образца для проверки квалификации) и проведения измерений участниками. В этом случае провайдер ПК, параллельно распределяет наборы данных между участниками для проведения одновременных расчетов, оценки и оформления результатов поверки СИ. Данная программа основана на проверке квалификации участников в способности адекватной интерпретации определенного набора ранее полученных (результаты измерений) или смоделированных провайдером ПК данных и/или оценивать их соответствие согласно поставленной задаче.

Набор данных может включать в себя следующую информацию:

- результаты измерений;
- сведения об используемых эталонах и средствах измерений;
- сведения о влияющих на результат измерений факторах, включая условия окружающей среды (например данные для расчетов расхода теплоносителей);
- эксплуатационную документацию на поверяемое СИ (при необходимости выдачи заключений о соответствии), и другую информацию необходимая для интерпретации данных и результатов поверки СИ.

Программы проверки квалификации с использованием набора данных целесообразно применять в случае невозможности реализации других программ или как дополнительную к ним.

4 Дизайн и организация программы ПК

4.1 При планировании программы рекомендуется четко определить ее цель и задачи.

4.2 Перед началом реализации программы ПК провайдеру требуется определить вид программы ПК из приведенных в разделе 3.

Перед началом реализации программы, провайдеру ПК рекомендуется также определить риски программы ПК и порядок действий в случае реализации этих рисков.

Риски провайдера ПК могут заключаться в некорректных решениях, связанных с выбором объекта сличений и принятием решения по оценке квалификации участников с учетом неопределенности приписанного значения, установленного провайдером ПК.

Провайдеру ПК рекомендуется учитывать риски принятия некорректных решений, связанные с:

- неопределенностью приписанного значения объекта сличений, в том числе с учетом его нестабильности;
- недостаточным документированием результатов поверки СИ;
- транспортированием.

Примеры рисков:

- утеря или повреждение объекта сличений;
- обнаружение существенного тренда результатов участников, как правило связанного с нестабильностью объекта сличений, а также возможности или невозможности математической обработки результатов с учетом имеющегося тренда и критерии остановки тура проверки квалификации, если тренд характеристик объекта сличений является значительным;
- подтверждение факта того, что приписанные значения могли быть разглашены заранее или в случае выявления сговора и фальсификации результатов участниками.

При планировании программ ПК, провайдеру ПК необходимо предусмотреть действия, связанные с непредвиденными повреждениями или утратой объекта сличений. Следует уделить особое

РМГ

(проект, 3-я редакция, 11.06.2026)

внимание этому вопросу при реализации круговых программ, при использовании единственного экземпляра средства измерений.

4.3 При планировании программы необходимо задокументировать наличие возможности или ее отсутствие, связанное с настройкой/юстировкой средств измерений перед проведением поверки СИ для сопоставимости ее результатов.

4.4 При необходимости отражения особенностей работы и/или обращения с объектом сличений (порядка транспортирования, включения, выключения, установления рабочих режимов работы и пр.) провайдер ПК должен сообщить об этом участнику в инструкции для участника сличений.

4.5 Так как результаты поверки СИ часто выдаются только в форме “соответствует/не соответствует” установленному классу точности или метрологическим требованиям, то целесообразно приложить форму представления результатов поверки СИ и информации о точности применяемого эталона и условиях окружающей среды при поверке СИ.

4.6 Также в программе ПК должен сообщаться способ расчета характеристик функционирования (для количественных программ это как правило число En, для качественных – сумма баллов за представление правильных данных).

Пример оформления программы сличений по поверке СИ приведен в Приложении А. Пример инструкции для участников приведен в приложении Б.

5 Количественные программы проверки квалификации

5.1 Требования к обеспечению прослеживаемости приписанных значений количественных программ ПК

5.1.1 Количественные программы представляют собой полные программы проверки квалификации, в которых провайдеру ПК необходимо обеспечить:

- прослеживаемость приписанных значений объекта сличений до национальных эталонов;

Примечание - Прослеживаемость может быть обеспечена как путем калибровки, так и путем поверки объекта сличений с помощью более высокоточного эталона, имеющего прослеживаемость к соответствующему национальному (или международному) эталону единиц величин или первичной референтной методике измерений путем передачи соответствующей единицы величины объекту сличений. При этом преимущество отдается калибровке с применением метода калибровки установленного в международных или региональных рекомендациях.

- необходимый запас по точности приписанного значения (как минимум равноточное) по сравнению с неопределенностью измерений участников, заявляемых участниками (в соответствии с анкетой участника или в их областях аккредитации).

5.1.2 При использовании набора данных в качестве объекта сличений, данные могут быть получены путем проведения измерений (калибровки) как самим провайдером ПК, так и сторонней (референтной) лабораторией. В этом случае необходимо сохранять все технические записи о проведении измерений для обеспечения метрологической прослеживаемости и возможности проведения повторных измерений в случае появления разногласий. В случае использования смоделированного набора данных провайдеру ПК необходимо теоретически обосновать использование полученных метрологических характеристик.

5.1.3 При планировании программы необходимо предусмотреть возможность проведения поверки объекта сличений в различных точках диапазона измерений.

5.2 Требования к образцам для проверки квалификации

5.2.1 Провайдеру ПК рекомендуется использовать объект сличений, целевые метрологические характеристики которого, имеют необходимый запас по точности приписанного значения (как минимум равноточное) по сравнению с неопределенностью измерений при поверке СИ, реализуемой участниками согласно их области аккредитации.

Провайдеру ПК рекомендуется использовать объект сличений, приписанные значения целевых метрологических характеристик которого имеют необходимый запас по точности (как минимум равноточные) по сравнению с неопределенностью измерений при поверке СИ, реализуемой участниками согласно их области аккредитации.

При этом, при поверке СИ как правило соблюдаются определенные точностные соотношения допускаемых погрешностей эталона и поверяемого СИ согласно соответствующей поверочной схемы. Для большинства поверочных схем такое соотношение пределов их допускаемых абсолютных погрешностей составляет не более 1:3; для некоторых поверочных схем это соотношение составляет не более 1:4 (при поверке деформационных манометров), не более 1:2 (при поверке контактных термометров), не более 1:1,5 при поверке бесконтактных термометров и др.

5.2.2 Объект сличений характеризуется приписанными значениями с неопределенностью измерений. При этом применяется фактическая неопределенность измерений, если метрологические характеристики объекта сличений определены путем калибровки объекта сличений.

Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки СИ, то максимальная приписанная неопределенность объекта сличений определяется как Δ_{ref} -- пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.

5.2.3 Провайдер ПК должен установить приемлемую (в рамках реализации предполагаемого раунда) стабильность для всех определяемых показателей объекта сличений.

Обеспечить стабильность объекта можно двумя способами:

- если объект сличений не передается от одного участника к другому (параллельная программа), а все участники со своим эталонным оборудованием проводят поверку объекта сличений в одном месте в течение короткого (1 день) промежутка времени. Таким способом обычно пользуются для объектов сличений, которые установлены стационарно (весы, пресс, и др.). Данный способ может быть применен и к переносным СИ (например, поверка мерника объемным методом), в этом случае оценка стабильности не производится.

- если объект сличений передается от провайдера ПК лаборатории-участнику, то подтверждение стабильности объекта обеспечивается калибровкой/поверкой объекта сличений перед проведением сличений (перед передачей его первому участнику) и повторной калибровкой /поверкой СИ проведенной после реализации ПК (после получения объекта сличений от последнего участника).

В случае **двухсторонних сличений**, объект должен калиброваться/поверяться перед отправкой участнику хотя бы дважды в течение некоторого времени, и после получения объекта от участника один раз.

5.2.4 Способы оценки стабильности объекта сличений

5.2.4.1 Перед отправкой объекта сличений первому участнику провайдер ПК определяет приписанное значение (Y_{ref}) и расширенную неопределенность приписанного значения (U_{ref}) в каждой точке диапазона измерений объекта сличений, **предусмотренной методикой поверки СИ (например, оцифрованные отметки шкалы, точки определенного процента от номинала и др.)**. Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки, то **в этих точках диапазона измерений** определяются погрешность, сопровождаемая приписанной неопределенностью, равной пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.

После получения объекта сличений от очередного i-го участника (с учетом графика передачи объекта сличений согласно программе проверки квалификации) провайдер ПК определяет результат повторной калибровки/поверки (Y_i) и расширенную неопределенность результата повторной калибровки/поверки $U(Y_i)$. Как правило неопределенность повторной калибровки близка к значению первой калибровки, если характеристики объекта сличений значительно не изменились. В случае поверки **объекта сличений** приписанная неопределенность будет также равна пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера. Результат контроля стабильности ОК считают удовлетворительным, если выполняется условие:

$$|Y_{ref} - Y_i| \leq \sqrt{U^2(Y_{ref}) + U^2(Y_i)} \quad (1)$$

Если условие (1) не выполняется в любой точке диапазона измерений, выполнение раунда проверки квалификации приостанавливается, провайдер ПК предпринимает соответствующие меры и принимает решение о возможности продолжения реализации раунда проверки квалификации.

5.2.4.2 Другой подход при оценке стабильности заключается в оценке критерия E_n .

Объект сличений пригоден для организации сличений, если по результатам двух повторных калибровок /поверок до организации сличений, E_n не превышают 0,3.

$$E_n < 0,3 \quad (2)$$

E_n между двумя калибровками/поверками объекта сличений до отправки участнику и после получения от участника не должен превышать 0,7

$$E_n < 0,7 \quad (3)$$

В случае радиального МЛС, объект должен калиброваться перед отправкой каждому участнику и после получения от каждого участника объекта МЛС.

В случае кругового МЛС, объект должен калиброваться перед отправкой первому участнику и после получения от последнего участника объекта МЛС.

Допускается также применять другие критерии для оценки стабильности объекта сличений, при наличии статистических обоснований и применимости. Одной из мер может быть переход от круговой программы к радиальной с возвратом образца провайдеру.

6 Качественные (интерпретационные) программы проверки квалификации

Компетентность поверочной лаборатории заключается не только в умении точно измерять, но и в способности корректно выполнять все предписанные методикой поверки шаги, поэтому интерпретационные программы ПК проверяют именно эти аспекты.

Интерпретационные программы могут быть организованы как с предоставлением набора количественных данных или основаны на интерпретации оформления результатов поверки конкретных объектов сличений.

Программа проверки квалификации по обработке и интерпретации данных относится к программам неполного процесса.

В интерпретационных программах ПК контролируемым показателем является интерпретация данных поверочных работ. Для качественных программ обычно получают какие-либо оценки, позволяющие оценить правильность интерпретации данных, так называемый индекс правильности идентификации/интерпретации.

7 Транспортирование образцов для проверки квалификации

7.1 При транспортировании, особое внимание следует уделить вопросам стабильности метрологических характеристик объекта контроля и его соответствующей упаковке, обеспечивающей минимизацию вибрации, ударов.

7.2 Для снижения риска повреждения образцов при транспортировании, связанного с установлением необходимых требований к транспортной компании, провайдеру ПК рекомендуется самостоятельно выбрать транспортную компанию и заключить договоры на транспортирование образцов.

При наличии возможности самовывоза и/или транспортировки объектов сличений участником (транспортной компанией участника) провайдеру ПК необходимо заблаговременно уведомить участника о необходимых условиях транспортировки и об ответственности участника за сохранность объекта сличений при таком способе доставки.

Провайдеру ПК следует предусмотреть получение от участника подтверждения того, что объект сличений получен участником в надлежащем виде, пригодном для проведения работ, и он готов приступить к выполнению работ согласно программе проверки квалификации (это требование может быть реализовано путем подписания участником акта приема-передачи объекта сличений/документа о доставке. или уведомления о получении объекта сличений и др.).

7.3 В необходимых случаях от провайдера ПК может потребоваться контроль и документирование условий транспортирования объекта сличений. В этом случае, следует определить требования к допустимым условиям транспортирования:

- на основе экспериментальных исследований, в том числе проведение пилотного тура проверки квалификации;
- информации производителя (руководства по эксплуатации, описания типа и другой документации);
- теоретических исследований.

7.4 В случае, если объект сличений требует особого обращения при транспортировании, в частности соблюдения температурного режима, защиты от ударных воздействий и других факторов,

которые могут повлиять на метрологические характеристики образца, и имеется риск нарушения допустимых условий транспортирования, провайдеру ПК следует предусмотреть способ контроля и документирования существенных параметров окружающей среды и условий транспортирования (например: применение автоматических регистраторов данных). В инструкциях участникам необходимо указать порядок действий по передаче сведений об условиях транспортирования провайдеру ПК.

8 Взаимодействие с участниками

8.1 Провайдеру ПК до начала реализации программ следует предоставить участникам достаточную информацию о программе проверок квалификации в виде краткого описания программы, которая необходима участникам для оценки возможности участия в конкретном туре проверки квалификации, в том числе оценки собственных измерительных возможностей.

8.2 Для систематизации анализа заявок участников провайдеру ПК рекомендуется разработать форму анкеты-заявки, в которую рекомендуется включить следующую информацию о потенциальном участнике:

- диапазон измерений участника;
- классы точности (разряды) или другие метрологические характеристики поверяемых средств измерений;
- перечень эталонного оборудования с указанием его основных метрологических характеристик, планируемых к использованию участником.

9 Обработка результатов участников

9.1 Обработка результатов количественных программ проверки квалификации

9.1.1 Приписанное значение может быть установлено для объекта сличений путем его калибровки/поверки с учетом необходимого запаса по точности см. раздел 5.1. В качестве приписанного значения следует использовать результаты, полученные при определении метрологических характеристик объекта сличений при передаче ему единицы величины от эталонов, прослеживаемых через цепь неразрывных калибровок к национальным (или международным) эталонам единиц величин или первичным референтным методикам измерений. В качестве характеристики функционирования для результатов рекомендуется использовать E_n индекс в соответствии ISO/IEC 17043-2023. Также допускается использовать z индекс, без учета неопределенности эталона, если имеется существенный запас по точности (не менее 1:3).

Пример оценивания результатов сличений с применением числа E_n и использования приписанной неопределенности измерений, приведен в приложении В.

9.1.2. Не смотря на то, что достоверность приписанного значения, по результатам участников на основании согласованного значения, как это делается при проверке квалификации испытательных лабораторий, является менее предпочтительным, этот подход применим, и является более эффективным, чем применение только качественных программ. При учете таких факторов, как количество участников менее 12 и наличии корреляции между значениями метрологических характеристик участников, так как их эталоны прослеживаются к одному и то му же национальному эталоны страны, рекомендуется использовать алгоритм А ГОСТ ISO 13528—2024 и руководствоваться положениями Приложения D этого стандарта).

Пример оценивания результатов сличений с применением алгоритма А ISO 13528 приведен в приложении Г.

9.2 Обработка результатов интерпретационных программ проверки квалификации

Набор проверяемых характеристик в интерпретационных программах ПК обычно включает:

РМГ

(проект, 3-я редакция, 11.06.2026)

- правильность проведения внешнего осмотра и идентификации СИ;
- верность вынесения итогового заключения о пригодности СИ («годен» или «не годен») на основании всех результатов;
- корректность оформления результатов: правильность заполнения протоколов и свидетельств о поверке согласно установленным формам;
- правильность нанесения поверительного клейма или других знаков поверки.

Оценка по этим пунктам носит качественный характер («соответствует / не соответствует», «удовлетворительно / неудовлетворительно»). Такой подход гарантирует, что лаборатория не только проводит точные измерения, но и соблюдает все формальные требования, что критически важно в области законодательной метрологии.

Или применяется балльная система: За каждый правильный ответ начисляются баллы (например, +2), а за неправильный — штрафные баллы (например, -1). Итоговая оценка зависит от суммы баллов. Количество начисляемых баллов может суммироваться за правильно проведенные этапы работ, или за правильность оформления результатов поверки СИ. Может быть применен обратный подход — могут начисляться баллы за количество допущенных ошибок.

Другой подход заключается в том, что результату участника приписывают легко интерпретируемый индекс, так называемый индекс правильности идентификации или индекс правильности интерпретации.. В этом случае, в зависимости от степени соответствия результата референтному значению, участнику присваиваются определенные баллы. Рекомендуется, чтобы такая система присваивала более низкие индексы более хорошей работе для согласования с другими типами индексов (z-, ζ -индексы, число E_n). Хотя не все провайдеры следуют этому подходу, и индекс правильности идентификации/интерпретации может выражаться и в обратном порядке.

Пример оценивания результатов сличений в рамках качественной программы ПК приведен в приложении Д.

Приложение А (справочное)

Пример описания тура программы проверки квалификации по поверке СИ

Провайдер проверок квалификации лабораторий

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель организации (провайдера МЛС)

ФИО

« ____ » _____ 20 ____ г

Программа проверки квалификации

Меры потока (течи гелиевые)

ТГ-231/07-20-XXXXX

(пилотный проект)

А.1 Общие сведения

Участие в межлабораторных сличениях (далее – МЛС) является одним из условий подтверждения технической компетентности лаборатории в соответствии с п. 7.7 ГОСТ ISO/IEC 17025.

А.2 Цель программы проверки квалификации

РМГ

(проект, 3-я редакция, 11.06.2026)

Целью проведения МЛС являются оценивание характеристик функционирования лабораторий при проведении калибровочных работ и постоянный мониторинг за ними, выявления проблем в лаборатории и обеспечение дополнительного доверия у заказчиков лаборатории. Оценка качества работы лаборатории позволит оценить неопределенность и сопоставимость результатов, обеспечить прослеживаемость результатов, выявить методические проблемы и повысить технический уровень специалистов лабораторий.

Основной целью данной программы проверки квалификации является экспериментальная проверка компетентности лабораторий, проводящих поверку вакуумметров.

А.3 Измеряемые показатели

Измеряемые показатели: действительные значения давления, СКО измерений и неопределенность измерений.

А.4 Провайдер проверки квалификации лабораторий

Наименование организации

А.5 Координатор МЛС и контакты

Координатор: инженер

Технические специалисты:

А.6 Тип программы проверки квалификации

Тип программы проверки квалификации – последовательная. Модель 1 «последовательного участия» (в соответствии с **ГОСТ ISO/IEC 17043-2013**, приложение А.2). Программа реализуется через туры проверки квалификации.

А.7 Финансирование затрат на проведение программы проверки квалификации

Финансирование затрат на проведение программы проверки квалификации принимает на себя на договорной основе каждый участник тура проверки квалификации.

А.8 Субподряд

Работы, выполняемые по договору субподряда, в данной программе проверки квалификации не используются.

А.9 Участники программы проверки квалификации

К участию в программе проверки квалификации приглашаются лаборатории, аккредитованные на право проведения поверки (калибровки) **СИ** в области измерений низкого абсолютного давления (вакуума), а также организации и лаборатории, которые осваивают методы калибровки и/или уже проводят калибровку, готовятся к аккредитации.

Предполагаемое количество участников - не менее 10. Список участников программы проверки квалификации составляется для каждого тура проверки квалификации координатором после получения заявок.

А.10 Нормативные документы

При разработке программы учтены требования стандартов ГОСТ ISO/IEC-17043-2013, ГОСТ Р 50779.60-2017, ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002, рекомендации по метрологии Р 50.2.011-2005.

А.11 Образцы для проверки квалификации

А.11.1 Образцы для проверки квалификации, измеряемые величины

Направляемые участникам образцы для проверки квалификации (далее по тексту – объект сличений): меры потока (течи гелиевые _____ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде _____), значение воспроизводимого потока при температуре $(27 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ от _____ $\text{Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения потока $\pm 15\%$ (в диапазоне от $7 \cdot 10^{-10}$ до $2 \cdot 10^{-8} \text{ Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$) и $\pm 20\%$ (в диапазоне от $3 \cdot 10^{-11}$ до $7 \cdot 10^{-10} \text{ Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$). Меры потока (течи гелиевые) _____ при заданной температуре, и предназначены для применения в качестве мер при контроле герметичности с помощью гелиевых течеискателей.

Задача участников программы проверки квалификации заключается в определении значения, воспроизводимого объектом сличений потока газа, расчете **среднего квадратического отклонения (далее – СКО)** и неопределенности измерений.

А.11.2 Требования к условиям хранения объекта сличений

Объекты сличений должны храниться с соблюдением условий, установленных производителем вакуумметров: в заводской упаковке (или аналогичной ей) в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающей среды не ниже $+5^\circ\text{C}$ и относительной влажности не выше 80 %.

А.11.3 Требования к условиям транспортирования

Транспортирование объекта сличений должно производиться в транспортной таре завода-изготовителя, обеспечивающей сохранность объекта сличений во время его транспортирования, предотвращающей его порчу и изменение метрологических характеристик.

Объект сличений могут транспортироваться всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (в том числе авиатранспортом – в отапливаемых, герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования объекта сличений, упакованных в транспортную тару, они не должны подвергаться ударам и воздействию атмосферных осадков.

Транспортирование осуществляет транспортировочная компания за счет средств участника МЛС.

А.11.4 Приписанные значения, их неопределенность и метрологическая прослеживаемость

Приписанные значения давления, а также связанные с ними неопределенности будут обеспечены лабораторией _____ (далее по тексту - экспертной лабораторией).

Информация о приписанных значениях измеряемых величин, неопределенностях приписанных значений и метрологической прослеживаемости указывается экспертной лабораторией в сертификате калибровки вакуумметров, применяемых в качестве объекта сличений.

А.11.5 Контроль стабильности метрологических характеристик объекта сличений

Стабильность оцениваемых метрологических характеристик объекта сличений гарантируется в течение времени проведения тура проверки квалификации и подтверждается соответствующими исследованиями. Исследования ОК выполняются до реализации конкретного тура проверки квалификации в экспертной лаборатории, результаты исследований оформляются протоколами, которые прилагаются к отчету по реализации тура проверки квалификации (данная информация участникам не предоставляется).

A.12 Выбор метода

Процедура выполнения измерений осуществляется по документу _____ МП «Меры потока (течи гелиевые)_____». Методика поверки».

A.13 Определение действительного значения потока газа

В диапазоне значений воспроизводимого потока, приведенных в п.11.1 при температуре $(27 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ задаются значения потока газа в выбранной точке. Измерения значения воспроизводимого потока проводится не менее трёх раз.

A.14 Оценивание точности измерений давления

По результатам калибровки рассчитывают среднее арифметическое значение воспроизводимого потока. Расчет ведется по формуле:

$$\bar{Q} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Q_i, \quad (\text{A.1})$$

где $\bar{Q}$ – среднее значение результатов измерений значений воспроизводимого потока, $\text{Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$;

Q_i – значение потока измеренное в i -ой градуировочной точке, $\text{Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$;

n – количество серий измерений потока.

A.15 Оценивание неопределенности измерений

Стандартная неопределенности по типу A ($\text{Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$) определяется по формуле:

$$u_{rel\ A} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Q_i - \bar{Q})^2}{n(n-1)}} \quad (\text{A.2})$$

Относительная стандартная неопределенность по типу B определяется по формуле:

$$u_{rel\ B} = \sqrt{\sum_{l=1}^m u_{rel\ B_l}^2}, \quad (\text{A.3})$$

$u_{rel\ B_l}$ – составляющие неопределенности u_B , обусловленные влиянием систематических факторов при измерениях (определяются самостоятельно участниками сличений),

l, m – номер и количество составляющих неопределённости u_B .

Относительная суммарная стандартная неопределенность определяется по формуле:

$$u_c(Q) = \sqrt{u_{rel\ A}^2 + u_{rel\ B}^2}. \quad (\text{A.4})$$

Расширенная неопределенность $U(Q)$ ($\text{Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$) при вероятности $P=0,95$ равна:

$$U(Q) = k \cdot u_c(Q), \quad (\text{A.5})$$

где $k = 2$ – коэффициент охвата.

По полученным от лабораторий значениям расширенной неопределенности измерений принимается решение о компетентности лаборатории в проведении работ по калибровке/поверке средств измерений потока газа в вакууме.

A.16 Порядок проведения и календарный план тура

Перечень эталонов тура проверки квалификации, ответственных исполнителей, а также соответствующей оформляемой документации, в том числе направляемой участникам тура проверки

квалификации, представляется в виде «Плана тура проверки квалификации». пые сроки проведения этапов устанавливаются каждый раз при проведении очередного тура проверки квалификации.

План тура проверки квалификации составляется для каждого тура проверки квалификации координатором программы, согласовывается со всем персоналом, задействованным в выполнении программы по разделу 5.

А.17 Взаимодействие с участниками

А.17.1 Информация, предоставляемая участникам

После заключения договоров с участниками тура проверки квалификации в сроки, оговоренные утвержденным планом тура проверки квалификации, участникам высылаются:

- 1) программа проведения тура проверки квалификации, утвержденная _____;
- 2) пояснения по порядку и условиям проведения измерений, включающие информацию о факторах, влияющих на результаты калибровки, процедуру подготовки, требования безопасности, способ составления отчетов, конечную дату получения провайдером результатов, контактную информацию и другую дополнительную информацию.

При любых изменениях в условиях или сроках выполнения тура проверки квалификации участники информируются об этом в течение двух дней после принятия изменений.

По положительным результатам участия в туре проверки квалификации участникам выдаётся Свидетельство об участии лаборатории в межлабораторном сличении.

А.17.2 Конфиденциальность (степень гласности) информации

В целях обеспечения конфиденциальности информации, полученной от участников при реализации тура проверки квалификации, а также выводов, полученных по результатам проверки квалификации, на этапе формирования списка участников координатор присваивает буквенный шифр каждому из участников. При получении предварительного отчета (при необходимости), выписки из отчета о результатах тура проверки квалификации каждый участник информируется только о присвоенном ему шифре. Все выводы по характеристикам функционирования лабораторий, а также комментарии и рекомендации будут излагаться с при вязкой к принятым буквенным шифрам участников. Ответственность за нарушение конфиденциальности несет координатор программы.

Несоблюдение требований конфиденциальности допускается только в случае письменного согласия участников.

А.17.3 Меры по предотвращению сговора между участниками

В случае подозрения в сговоре или фальсификации результатов участников Провайдер проводит соответствующий анализ данных. Те результаты участников, для которых принимается решение о наличии сговора или фальсификации, исключаются из интерпретации результатов с соответствующей отметкой в отчете тура проверки квалификации и указанием причины.

А.18 Статистический анализ данных

При обработке результатов измерений и оценивании характеристик функционирования используются статистические методы в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043, ГОСТ Р 50779.60, инструкцией для участников по выполнению измерений и составлению протоколов (отчетов).

Оценку качества результатов измерений лаборатории-участника проводят с использованием En-критерия по алгоритму, приведенному в ГОСТ ISO/IEC 17043.

В зависимости от полученных участниками результатов, провайдер может использовать дополнительные методы статистического анализа. Результаты статистической обработки приводятся в отчете.

Заключение о качестве результатов измерений выдают на основе сравнения **числа** *En* с установленными нормативами контроля согласно ГОСТ ISO/IEC 17043.

РМГ

(проект, 3-я редакция, 11.06.2026)

Нормативы контроля числа E_n приведены в таблице 1.

Таблица А.1 – Нормативы контроля

E_n -критерий	Интерпретация E_n -критерия	Оценка качества проведения измерений в лаборатории
$ E_n < 1$	-	удовлетворительно
$1 \leq E_n < 1,5$	«сигнал предупреждения»	сомнительно
$ E_n \geq 1,5$	«сигнал действий»	неудовлетворительно

А.19 Анализ данных и оценивание результатов участников программы проверки квалификации

Провайдер проверки квалификации предоставляет квалифицированные комментарии по выполнению программы участниками в отношении следующего:

- правильности (корректности) реализации методики калибровки участниками;
- интерпретации характеристик функционирования, рассчитанных по результатам участников;
- возможных источников ошибок и предложений по их устранению и улучшению реализации методики поверки СИ;
- предложения, рекомендации или общие комментарии по реализации программы проверки квалификации.

А.20 Заключение по участию в МЛС

Результаты МЛС для каждого участника оформляются в виде свидетельства участника МЛС с заключением по результатам участия лаборатории в МЛС и в форме отчета в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043-2013. В отчете дается оценка результатов участия лаборатории в МЛС и приводится обобщенная информация о результатах, полученных другими участниками МЛС под их буквенными шифрами.

А.21 Хранение результатов МЛС

Результаты участия в программе проверки квалификации МЛС № ТГ-231/07-20-XXXXX «Меры потока (течи гелиевые)» и отчетные документы МЛС, в том числе на ОК, поступают в архив Провайдера.

Руководитель Провайдера
проверок квалификации

Приложение Б
(справочное)
Пример инструкции для участников сличений

Инструкция по поверке однофазного счетчика [электрической энергии](#).

Объект сличений: Однофазный счетчик электрической энергии тип DDS 28

Заводской номер № 123456

Технические характеристики: 220 В; 5-50 А; 50 Гц; 1600 imp

Класс точности:1.0

Программа поверки:

В соответствии ГОСТ 8.584-2004 «Счетчики статические активной электрической энергии.
Методика поверки»

1. Внешний осмотр.
2. Опробование и проверка работы счетного механизма при $I = 5\text{ А}$.
3. Проверка порога чувствительности.
4. Проверка самохода: напряжение 115 % от номинального значения.
5. Определение погрешности.

Проверка проводилась по светодиодному индикатору imp/kWh с помощью фото считывающего устройства, [или указать применяемые средства поверки](#).

Результаты поверки в рамках сличений представить в форме:

Свидетельство о поверке или справка о непригодности + протокол поверки.

В свидетельстве о поверке/справке о непригодности заказчика указать как «Сличения XXXX».

Свидетельство о поверке /справка о непригодности должны иметь реальный текущий номер!

Свидетельство о поверке /справку о непригодности зарегистрировать в журнале регистрации с этим наименованием заказчика.

В протоколе поверки результаты представить [в виде](#) таблицы Б.1

Таблица Б.1 – Форма представления результатов поверки

Изм.	U, В	I, А	$\cos(\varphi)/\sin(\varphi)$	F, Гц	Основная относительная погрешность, %	Пределы основной относительной погрешности, %		Цепи
						верхний	нижний	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ΔАКТ	220,0	7,5	1,00 $\cos$, *	50,0		1,000	-1,000	Цепь I1 (фаза)
ΔАКТ	220,0	5,0	1,00 $\cos$, *	50,0		1,000	-1,000	Цепь I1 (фаза)
ΔАКТ	220,0	0,250	1,00 $\cos$, *	50,0		1,000	-1,000	Цепь I1 (фаза)
ΔАКТ	220,0	2,5	1,00 $\cos$, *	50,0		1,000	-1,000	Цепь I1 (фаза)

Приложение В (справочное)

Пример оценивания результатов сличений с применением числа E_n и использования приписанной неопределенности измерений

Для обеспечения возможности применения числа E_n результаты измерений должны быть представлены в виде фактически измеренных результатов или поправок, погрешностей и др., обычно содержащихся в протоколе поверки СИ, который представляется дополнительно к свидетельству о поверке СИ.

Как известно, вклад неопределенности измерений эталона при поверке должен составлять не более 1/3, 1/4 или в некоторых случаях не более 1/2 от погрешности поверяемого средства измерений, поэтому в первом приближении, вместо расширенной неопределенности результата измерений может быть использована допускаемая погрешность эталона, на основании того, что как правило, для допускаемой неопределенности при передаче единицы величины (независимо от того, проводится это путем калибровки или поверки средств измерений) должна позволить иметь такой же запас по точности (1:3, 1:4 или 1:2). Например, см. соотношение (5.3-1) ГОСТ OIML R 111-1-2009:

$$m_0 - (\delta m - U) \leq m_c \leq m_0 + (\delta m - U).$$

В этом случае, выражение для числа E_n примет вид:

$$E_n = \frac{|x_{lab} - x_{ref}|}{\sqrt{\Delta_{lab}^2 + \Delta_{ref}^2}}, \quad \text{где} \quad (B.1)$$

x_{ref} – результат провайдера;

Δ_{lab} – пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона участника;

Δ_{ref} – пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.

Например: Поверка деформационного манометра с диапазоном измерений от 0 до 25 МПа (0-250 кгс/см²) класса 0,4. Допускаемая абсолютная погрешность такого манометра составляет:
 $0,4 \cdot 250 / 100 = 1,0 \text{ кгс/см}^2$

Провайдер ПК применяет в качестве эталона деформационный манометр с диапазоном измерений от 0 до 250 кгс/см² 3-ого разряда (приведенная погрешность по диапазону измерений 0,25 %);

Лаборатория участник, проводит поверку с помощью эталонного деформационного манометра 4-ого разряда (приведенная погрешность к диапазону измерений 0,6 %).

Примечание - Согласно поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 40 МПа соотношение погрешностей эталона и поверяемого СИ должно составлять не менее 1:4, однако в целях проверки квалификации используем приблизительно равноточный манометр с эталонами провайдера и участников в качестве поверяемого объекта сличений класса 0,4.

Если рассчитать E_n по приведенной выше формуле (B.1), получим результаты, представленные в таблице В.1. и

Таблица В.1 - Результаты измерений при поверке деформационного манометра провайдером и участником МЛС

Номинальное давление, в кгс/см ²	Результаты провайдера		Результаты участника		E_n
	x_{ref} , отклонение показаний манометра по результатам поверки, кгс/см ²	Пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера*, Δ_{ref} кгс/см ²	x_{lab} , отклонение показаний манометра, по результатам поверки, кгс/см ²	Пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона участника**, Δ_{lab} кгс/см ²	
0	0	0,625	0	1,5	0,00
50	0	0,625	0	1,5	0,00
100	0,5	0,625	0,5	1,5	0,00
150	0,5	0,625	0,5	1,5	0,00
200	1	0,625	1	1,5	0,00
250	0,625	0,625	1,5	1,5	-0,54

*Допускаемая абсолютная погрешность эталона провайдера (используемая в качестве приписанной расширенной неопределенности $U_{ref} = \Delta_{ref}$) составит:

$$0,25 \cdot 250 / 100 = 0,625 \text{ кгс/см}^2$$

**Допускаемая абсолютная погрешность эталона участника (используемая в качестве приписанной расширенной неопределенности $U_{lab} = \Delta_{lab}$) составит:

$$0,6 \cdot 250 / 100 = 1,5 \text{ кгс/см}^2$$

Как видно, Еп получается меньше единицы по всей шкале измеренных значений, т.е. результаты сличений удовлетворительные.

Как видно из данных таблицы 1, Еп получается по абсолютной величине меньше единицы по всей шкале измеренных значений, т.е. результаты сличений удовлетворительные.

В то же время провайдер и участник получают разные выводы о соответствии средства измерений его техническим характеристикам (см. точку 250 кгс/см² в таблице В.2).

Таблица В.2 - Результаты поверки деформационного манометра провайдером и участником МЛС

Результаты провайдера				Результаты участника			Вывод по результатам сличений
Номинальное давление, в кгс/см ²	Отклонение показаний манометра по результатам поверки, кгс/см ²	Пределы допускаемой погрешности поверяемого СИ, кгс/см ²	Интерпретация результата (оценка соответствия СИ по результатам поверки) $\Delta \leq \Delta_{доп} $	Отклонение показаний манометра, по результатам поверки, кгс/см ²	Пределы допускаемой погрешности поверяемого СИ, кгс/см ²	Интерпретация результата (оценка соответствия СИ по результатам поверки) $\Delta \leq \Delta_{доп} $	
0	0	1	Соотв.	0	1	Соотв	Удов.
50	0	1	Соотв.	0	1	Соотв	Удов.
100	0,5	1	Соотв.	0,5	1	Соотв	Удов.
150	0,5	1	Соотв.	0,5	1	Соотв	Удов.
200	1	1	Соотв.	1	1	Соотв.	Удов.
250	0,625	1	Соотв.	1,5	1	Несоотв.	Неудов.

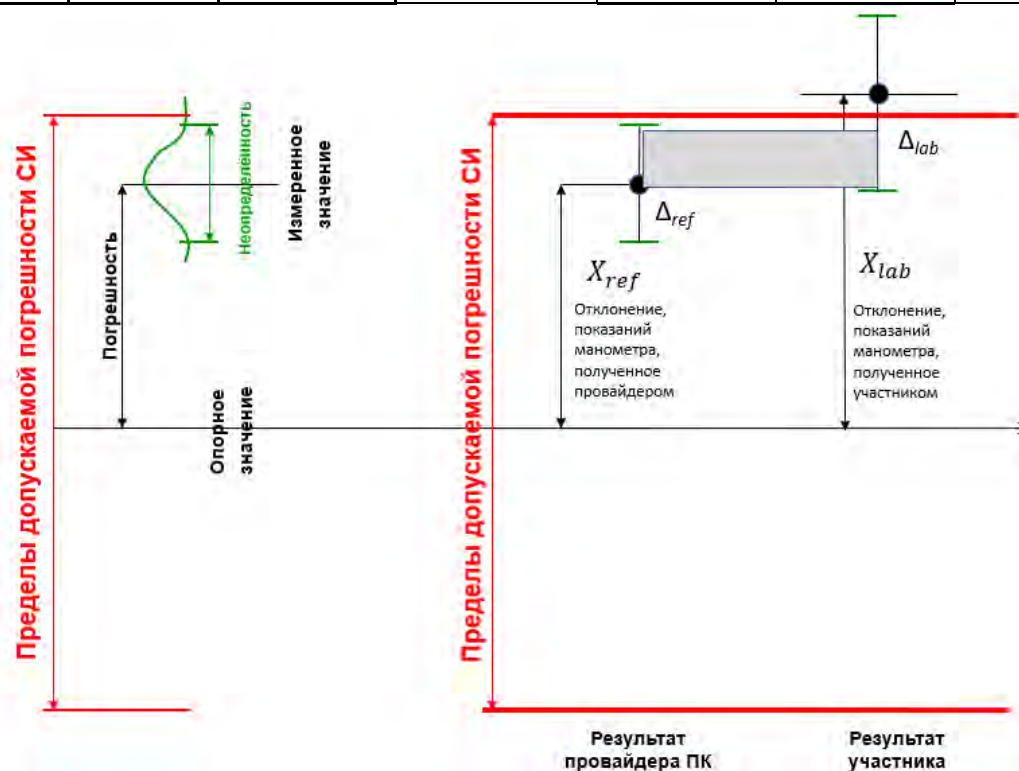


Рис.В.1 Иллюстрация интерпретации результатов поверки средства измерений и результатов проверки квалификации с применением этого средства измерений

В то же время на рис.В.1 видно, что несмотря на разные результаты поверки СИ (провайдером средство измерений признано годным, участником средство измерений признано негодным), интерпретация результатов проверки квалификации, показывает, что оба участника на своем уровне точности измеряют правильно ($E_n < 1$, т.е. имеется наличие области “перекрытия” неопределенностей провайдера и участника на рис.В1).

Приложение Г
(справочное)
Пример оценивания результатов сличений с применением
алгоритма А ISO 13528

Г.1 Определение приписанного значения и стандартного отклонения для оценки квалификации

Определение приписанного значения x_{pt} для расчета статистик функционирования определено как **согласованное значение результатов участников** (см. ISO/IEC.17043, В 2.1, перечисление е). В соответствии с данным подходом, приписанным значением x_{pt} образца для сличений, используемого в туре программы проверки квалификации, является робастное среднее значение результатов, представленных всеми участниками в туре. Робастные среднее значение x^* и робастные стандартные отклонения s^* вычислено с применением алгоритма А, приведённого в приложении С3, ГОСТ ISO 13528—2024, чтобы минимизировать влияние выбросов.

Результаты определения приписанного значения и стандартного отклонения для оценки квалификации представлены в таблице Г.1.

Таблица Г.1 - Робастные оценки среднего и стандартного отклонения, рассчитанные по результатам участников

Точки поверки, А	Показания образца по шкале	Робастное среднее значение, x^*	Робастное стандартное отклонение, s^*
1,66	500	-0,028	0,026
5	1500	0,005	0,040

Г.2 Определение стандартной неопределенности приписанного значения

Если приписанное значение определяют на основе робастного среднего, вычисляемого с применением алгоритма А (приложение С3, ГОСТ ISO 13528—2024, стандартная неопределенность приписанного значения $u(x_{pt})$ оценивается по формуле (6) п.7.7.7 ГОСТ ISO 13528—2024:

$$u(x_{pt}) = 1,25 \frac{s^*}{\sqrt{p}}, \quad \text{где} \quad (\text{Г.1})$$

s^* - робастное стандартное отклонение результатов, вычисленное с применением алгоритма А, приведенного в приложении С;
 p – количество участников.

Г.3 Выбор статистики для оценивания характеристик функционирования

Для оценивания характеристик функционирования применяют количественный показатель z . Применение данного показателя справедливо только в случае выполнения условий по ограничению неопределенности приписанного значения.

Если

$$u(x_{pt}) \leq 0,3 \sigma_{pt}, \quad \text{где } \sigma_{pt} = s^* \quad (\text{Г.2})$$

то неопределенность приписанного значения $u(x_{pt})$ является незначимой, и нет необходимости учитывать ее при интерпретации результатов проверки квалификации. Если условие (2) не выполняется, то следует учитывать неопределенность приписанного значения при интерпретации результатов проверки квалификации с помощью соответствующих количественных показателей.

Результаты проверки условия по ограничению неопределенности приписанного значения для участников представлены в таблице 2.

Таблица Г.2 - Результаты расчетов для проверки выполнения неравенства (Г.2)

Точки поверки, А / знач. по шкале	Стандартная неопределенность приписанного значения $u(X_{pt})$	0,3 σ_{pt}	Результат выполнения неравенства (2)
1,667 / 500	0,01	0,01	выполняется
5 / 1500	0,01	0,01	выполняется

Как видно из таблицы Г.2, условие о незначимой величине неопределенности приписанного значения выполняется для всех точек, следовательно, можно выполнять оценивание характеристик функционирования, на основании установленных в таблице Г.1, приписанных значений и стандартного отклонения для оценки квалификации.

Для каждого окончательного результата измерения участников, рассчитывается значение z-индекса по формуле:

$$z = \frac{(X_i - X_{pt})}{\sigma_{pt}} = \frac{X_i - X^*}{s^*}, \quad \text{где} \quad (\text{Г.3})$$

X_i - результат участника;

X_{pt} - приписанное значение;

σ_{pt} - стандартное отклонение для оценки квалификации.

Приписанное значение определено как робастное среднее значение результатов, т.е. $X_{pt} = X^*$.
Стандартное отклонение для оценки квалификации оценено как робастное стандартное отклонение:
 $\sigma_{pt} = s^*$.

При наличии независимой оценки X_{ref} , например, из сведений об опорном значении, полученным компетентной лабораторией согласованное значение следует сопоставлять с X_{ref} .
При сравнении опорного значения с робастным средним в качестве приписанного значения X_{ref} , для измеряемой величины используются эталонные (опорные) значения, следовательно, после оценки результатов измерений, представленных участниками, проводится сравнение робастного среднего значения X^* с опорным значением X_{ref} , согласно п.7.8 ГОСТ ISO 13528—2024.
Робастные средние значения X^* и робастные стандартные отклонения s^* рассчитанные в соответствии с алгоритмом А (приложения С3, ГОСТ ISO 13528—2024).

При этом должно выполняться неравенство:

$$|X_{ref} - X_{pt}| < 2 \sqrt{\frac{(1,25 \cdot s^*)^2}{p} + u^2(X_{ref})} \quad (\text{Г.4})$$

s^* – робастное стандартное отклонение;

p – количество участников;

$u(X_{ref})$ – стандартная неопределенность опорного значения X_{ref} .

Г.4 Определение опорного значения, неопределенности и метрологическая прослеживаемость

Опорные значения X_{ref} , и их неопределенности оценены в аккредитованной лаборатории электрических величин «XXXXX».. Опорные значения для объекта, это значения, полученные “до” измерений в начале программы. Все измерения имеют прослеживаемость к единицам Международной системы SI, который воспроизводятся национальными эталонами XXXXX.

Опорные значения измеряемых величин и связанные с ними неопределенности представлены в таблице Г.3.

Таблица Г.3 - Опорные значения основной погрешности и их неопределенности

Точки калибровки, А	Опорное значение абсолютной погрешности, А X_{ref} ,	Стандартная неопределенность приписанного значения, А	Расширенная неопределенность приписанного значения, А ($k = 2,0$; $P = 95\%$)
------------------------	--	---	--

1,66	-0,049	0,010	0,020
5	-0,014	0,015	0,029

Результаты сравнения робастного значения с опорным значением представлены в таблице Г.4.
Таблица Г.4 - Результаты проверки выполнения неравенства (Г.4)

Точки поверки, А	$ X_{ref} - x_{pt} $	$2 \sqrt{\frac{(1,25 \cdot s^*)^2}{p} + u^2(X_{ref})}$	Результат выполнения неравенства (4)
1,66	0,021	0,027	выполняется
5	0,019	0,040	выполняется

Неравенство выполняется, следовательно, не требуется вносить корректировки в расчеты, представленные выше.

Г.5 Оценивание характеристик функционирования

Оценивание z-индексов базируется на следующих критериях:

Если $|z| \leq 2,0$ результат считается приемлемым, и не требует выполнения действий;

Если $2,0 < |z| \leq 3,0$ – результат считается сомнительным (требуется предупреждающие действия),

Если $|z| > 3,0$ – результат считается неприемлемым (требуется корректирующие действия).

Изменения внесены в соответствие с ISO/IEC 17043-2023 Приложение В (В.4.1)

Г.6 Результаты участников

Участники представили Провайдеру протоколы результатов измерений, оформленные в соответствии со своими процедурами по оформлению результатов поверки СИ.

Г.6.1 Результаты измерений основной (абсолютной) погрешности 6 лабораторий-участников и результаты определения количественного z-индекса сведены в таблицу Г.5.

Таблица Г.5 - Результаты измерений основной (абсолютной) погрешности и результаты определения количественного z-индекса.

№п.п	Шифр лаборатории-участника	1,66(6) А (500 у.ед. по шкале)			5 А (1500 у.ед.по шкале)		
		основная погрешность	z -индекс	Оценка функционирования, результат	основная погрешность	z -индекс	Оценка функционирования, результат
1	Лаб1	-0,015	0,51	Приемлем	0,025	0,50	Приемлем
2	Лаб2	0,065	3,62	Неприемлем	0,060	1,39	Приемлем
3	Лаб3	-0,057	1,12	Приемлем	-0,058	1,60	Приемлем
4	Лаб4	0,006	1,33	Приемлем	-0,003	0,21	Приемлем
5	Лаб5	-0,015	0,51	Приемлем	-0,040	1,14	Приемлем
6	Лаб6	-0,055	1,05	Приемлем	-0,010	0,38	Приемлем
7	Лаб7	-0,034	0,23	Приемлем	0,056	1,29	Приемлем
8	Лаб8	-0,049	0,81	Приемлем	-0,021	0,66	Приемлем
9	Лаб9	-0,015	0,51	Приемлем	0,025	0,50	Приемлем
10	Лаб10	-0,040	0,46	Приемлем	0,000	0,13	Приемлем
11	Лаб11	-0,040	0,46	Приемлем	0,010	0,12	Приемлем
12	Лаб12	-0,009	0,74	Приемлем	0,043	0,96	Приемлем
13	Лаб13	-0,050	0,85	Приемлем	-0,020	0,64	Приемлем
X* приписанное знач.		-0,028			0,005		
s* робастное стандартное отклонение		0,026			0,040		

Г.7 Анализ протоколов результатов измерений, предоставленных участниками

РМГ

(проект, 3-я редакция, 11.06.2026)

Все измерения проведены в соответствии с требованиями ГОСТ 8.497-83 «Методика поверки. Амперметры, вольтметры, ваттметры, варметры»;
Замечаний по оформлению протокола результатов измерений нет

Г.8 Заключение

На основании статистического анализа результатов измерений участников с помощью количественного z-индекса сделаны следующие выводы:

- Значения количественного показателя не превысило предупреждающих границ $|z| \leq 2.0$, у всех участников (кроме Lab 2) , результат считается приемлемым и не требует выполнения каких-либо действий.
- У участника под шифром Lab 2 для поверяемой отметки шкалы 1,66(6) А (500 у.ед. по шкале) результат считается неприемлемым (сигнал действия), когда $|z| > 3,0$ и требует выполнения корректирующих действий;

.

Приложение Д (справочное)

Пример оценивания результатов сличений в рамках качественной программы ПК

Д.1 Описание образца для МЛС

7.1 В качестве образца для проведения МЛС использовано средство измерений, предназначенное для непрерывного измерения и преобразования избыточного давления в унифицированный выходной сигнал. Образец для МЛС представляет собой преобразователь давления измерительный СДВ, зав.№ __, номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ____, изготовитель АО «____», г. Екатеринбург. Конструктивно преобразователь представляет собой корпус с измерительным блоком и электронным блоком обработки сигнала. Принцип действия преобразователей основан на преобразовании давления измеряемой среды, воздействующей на мембрану чувствительного элемента, в электрический сигнал, пропорциональный механической деформации мембраны. Образцу для МЛС присвоен индекс МЛС-ПД202302.

Каждой лаборатории-участнику был предоставлен один и тот же образец для МЛС, упакованный в коробку.

7.2 Комплект, предоставляемый участнику, содержал:

- преобразователь давления измерительный СДВ;
- паспорт;
- инструкцию для участника раунда схемы МЛС № ____.

Инструкция содержала правила обращения с образцом для МЛС, описание процедур, которые требуются участникам для подготовки и выполнения измерений, требования к содержанию протокола результатов испытаний.

Д.2 Приписанное значение

Определяемые показатели:

1. правильность проведения и оформления результатов поверки СИ в соответствии с МП № ____.

Контролируемым показателем является интерпретация данных поверочных работ. Приписанное значение приведено в таблице Д.1.

Таблица Д.1 - Приписанное значение

Наименование приписанного значения		Приписанное значение	
		Обозначение	Значение
Интерпретация данных поверочных работ	заключение о соответствии	Верхний предел измерений	1,6 МПа
		Основная приведенная погрешность (γ_0), в % от диапазона измерения (ДИ), в интервале	$\pm 0,5$
		Вариация выходного сигнала, в % от ДИ, не более	0,25
		Заключение по результатам поверки СИ	Пригоден
	правильность оформления протокола поверки	Сведения о поверяемом СИ	Наличие заводского номера, года выпуска, № ФИФОЕИ, сведений о методике поверки СИ
		Внешний осмотр	Наличие сведений о проведении внешнего осмотра в соответствии с разделом 8 МП*

Продолжение таблицы Д.1

		Подготовка к поверке и опробование	Наличие сведений о подготовке к поверке, проверке герметичности и проведении опробования в соответствии с разделом 9 МП
		Средства поверки	Наличие информации о средствах поверки. Эталонные СИ удовлетворяют условию (1) МП
		Условия проведения поверки	Температура окружающего среды от 21 °С до 25 °С, атмосферное давление от 84 до 106 кПа, относительная влажность воздуха не более 80 %,
		Определение метрологических характеристик. Определение основной приведенной к ДИ погрешности и проверка ДИ. Определение вариации выходного сигнала. Обработка результатов измерений	Не менее четырех поверяемых точек на прямом и обратном ходу
			Для эталонных СИ выполняется условие (1) или (2) МП
			Основная абсолютная погрешность рассчитана в соответствии с формулой (11), (12) или (13) МП*
			Вариация выходного сигнала рассчитана в соответствии с формулой (14), (15), (16) или (17) МП*
		* МП №__ «ГСИ. Преобразователи давления измерительные СДВ. Методика поверки»	

Приписанное значение установлено на основании результатов поверки АО "____", уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № _____, свидетельство о поверке № _____, выписка из реестра: <https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/>_____, требования к составу сведений установлены на основе МП №__ «ГСИ. Преобразователи давления измерительные СДВ. Методика поверки».

Пригодность образца для МЛС подтверждена провайдером МЛС по результатам проведения проверки, сведений о поверке, содержащихся в ФИФ.

Для контроля состояния образца для МЛС перед его отправкой провайдером проводились: внешний осмотр преобразователя и проверка комплектности.

Поскольку всем участникам при проведении раунда схемы МЛС предоставлялся один и тот же образец для проведения МЛС, а все измерения проводились в период времени значительно меньший, чем интервал между поверками, предусмотренный для средства измерений данного типа, то оценка однородности и стабильности образца для проведения МЛС не требовалась.

Прослеживаемость приписанного значения образца для МЛС _____ обеспечивается проверкой результатов поверки образца для МЛС по данным ФИФ.

Д.3 Интерпретация результатов участников

При поверке СИ:

Результат участника признается удовлетворительным, если данные, содержащиеся в протоколе участника, полностью соответствуют приписанным значениям, приведенным в таблице Д.1, и неудовлетворительным, если хотя бы одно из составляющих приписанного значения не соответствует данным, приведенным в таблице Д.1.

Д.4 Результаты участников, характеристики функционирования

По мере поступления протоколов с результатами поверки лабораториям присваивались кодовые номера.

Результаты участника с кодовым номером 1-п и оценки их качества приведены в таблице Д.2.

Таблица Д.2 - Таблица результатов, полученных участником проверки квалификации лабораторий посредством МЛС (раунд № ____) – 1-п

Наименование приписанного значения		Приписанное значение		Кодовый номер участника - 1п			
		Обозначение	Значение	Результат		Характеристика функционирования	
Интерпретация данных поверочных работ	заключение о соответствии	Верхний предел измерений	1,6 МПа	1,6 МПа		соответствует	
		Основная приведенная погрешность (γ₀), в % от диапазона измерения (ДИ), в интервале	±0,5	Значение давления, МПа	Приведенная погрешность измерений при		
					повышении и давления, %		понижении давления, %
				0	-0,11		-0,094
				0,4	-0,11		-0,081
				0,8	-0,094		-0,062
				1,2	-0,062		-0,050
1,6	-0,031	-0,031					

Продолжение таблицы Д.2

		Вариация выходного сигнала, в % от ДИ, не более	0,25	Значение давления, МПа	Вариация, %	
		0		0,02		
		0,4		0,03		
		0,8		0,03		
		1,2		0,01		
	правильность оформления протокола поверки	Заключение по результатам поверки	Пригоден	Пригоден		соответствует
		Сведения о поверяемом СИ	Наличие заводского номера, года выпуска, № ФИФОЕИ, сведений о методике поверки	Сведения приведены		
		Внешний осмотр	Наличие сведений о проведении внешнего осмотра в соответствии с разделом 8 МП*	Сведения приведены		
		Подготовка к поверке и опробование	Наличие сведений о подготовке к поверке, проверке герметичности и проведении опробования в соответствии с разделом 9 МП*	Сведения приведены		
		Средства поверки	Наличие информации о средствах поверки. Эталонные СИ удовлетворяют условию (1) МП*	Приведена информация о средствах поверки. Эталонные СИ удовлетворяют условию (1) МП*		

Продолжение таблицы Д.2

		Условия проведения поверки	Температура окружающего среды от 21 °С до 25 °С, атмосферное давление от 84 до 106 кПа, относительная влажность воздуха не более 80 %,	Температура окружающего воздуха 22,7 °С, относительная влажность 40,0 %, атмосферное давление 97,2 кПа	
		Определение метрологических характеристик. Определение основной приведенной к ДИ погрешности и проверка ДИ. Определение вариации выходного сигнала. Обработка результатов измерений	Не менее четырех поверяемых точек на прямом и обратном ходу	На прямом и обратном ходу пять поверяемых точек	
			Для эталонных СИ выполняется условие (1) или (2) МП*	Условие выполняется	
			Основная приведенная погрешность рассчитана в соответствии с формулой (11), (12) или (13) МП*	Основная приведенная погрешность рассчитана в соответствии с формулой (11)	
			Вариация выходного сигнала рассчитана в соответствии с формулой (14), (15), (16) или (17) МП*	Вариация выходного сигнала рассчитана в соответствии с формулой (15)	

* МП №_____«ГСИ. Преобразователи давления измерительные СДВ. Методика поверки»

Таблица учета редакционных правок по предложениям и замечаниям, направленным к 1-й редакции проекта РМГ
«Проверка квалификации поверочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение»
по состоянию на 12.09.2025

В тексте проекта РМГ замечания и предложения, внесенные странами выделены следующими цветами:

Предложение ГУ «УЗНИМ»

Предложение Госстандарта РБ

Предложение ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

Предложение УНИИМ.

Предложение ФГБУ «ВНИИОФИ»

Серой заливкой выделена редакция разработчика, при наличии альтернативного предложения, которое приводится непосредственно за выделенным текстом

В таблице ниже желтой заливкой выделены пункты которые требуют обсуждения.

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
ФГБУ «ВНИИОФИ»					
1.	Ко всему тексту документа		Рекомендуется проверить текст на наличие опечаток	--	Исправлено
2.	Раздел 1 «Область применения»	Определяемыми показателями могут являться действительное значение величины, и его неопределённости....	Как правило, неопределенность значения измеряемой величины определяется при калибровках измерений. Рекомендуем заменить на погрешность	--	Не учтено. В представленных от стран материалах имеются подходы с оценкой неопределенности измерений (например в примере представленном от ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024). Также в тексте предложения применена глагольная форма “могут” , которая устанавливает возможность, а не требование.
3.	3.2	3.2 Для сравнения результатов поверки различных участников, необходимо иметь фиксированный объект сличений с установленными метрологическими характеристиками, поэтому можно выделить	Рекомендуется скорректировать описание параллельных программ. Предлагаемая редакция: «...- круговые сличения - последовательная программа с передачей	--	Учтено Предложена новая редакция: «- круговые сличения - последовательная программа с передачей объекта сличений от одного участника к другому;

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		следующие типы программ проверки квалификации: - круговые сличения - последовательная программа с передачей объекта сличений от одного участника к другому; - радиальные сличения - последовательная программа с возвратом ОК провайдеру ПК; - параллельная программа - программа, реализуемая на территории провайдера ПК; - параллельная программа с рассылкой объектов всем участникам возможна только в том случае, если результаты сличений не оцениваются количественно. Например, оценивается только оформление результатов поверки средств измерений. - параллельная программа с рассылкой набора данных.	объекта сличений от одного участника к другому; - радиальные сличения - последовательная программа с возвратом ОК провайдеру ПК; - параллельная программа – программа, при которой ОК предоставляется участникам ПК одновременно». Считаем не совсем корректным утверждение, что только параллельная программа может быть реализована на территории провайдера ПК.		- радиальные сличения - последовательная программа с возвратом ОК провайдеру ПК; - параллельная программа – программа, при которой ОК предоставляется участникам ПК одновременно. Примечание: Параллельная программа может быть обеспечена путем: - реализации на территории провайдера ПК; - рассылкой объектов всем участникам при обеспечении однородности объектов (раскладка веществ) или если если, если результаты сличений не оцениваются количественно (Например, оценивается только оформление результатов поверки средств измерений). - рассылка набора данных.»
4.	Рисунок 1, рисунок 3	На рисунке присутствует обозначение «Пилот»	В тексте нет обозначения «пилот». Полагаем, что имеется в виду «Провайдер ПК». Рекомендуем внести изменения.	--	Учтено
5.	п. 9.1	Референтное значение для качественных методов получают: - на основе экспертной оценки пилотной лаборатории; - использовании результатов количественного метода; - использования стандартных образцов в качестве объектов для проверки квалификации; - сведений о происхождении или подготовке образца(ов); - на основе данных участников.	1. В разделе «Термины и определения» отсутствует понятие «пилотная лаборатория», по тексту документа оно также встречается. Рекомендуется дополнить. 2. Приведены общие принципы определения приписанных значений. При этом в разделе «6.1 В качественных программах ПК контролируемым показателем является интерпретация данных поверочных работ». Считаем, что необходимо доработать данный пункт и конкретизировать его для качественных программ МСИ в области поверки СИ или просим дать пояснения как именно указанные способы определения приписанных значений связаны с п. 6.1 настоящих рекомендаций и применимы при реализации качественных программ МСИ при поверках	--	1. Учтено Новая редакция: «2.1.4 провайдер проверки квалификации (провайдер ПК): Организация, которая несет ответственность за все задачи по разработке и выполнению программы проверки квалификации. Примечание: При небольшом количестве участников МЛС провайдера ПК, как правило, называют пилотом или пилотной лабораторией.» 2. Требуется обсуждения Пример применения данного подхода приведен в приложении Д, информация для которого была предоставлена

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
					Росстандартом (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024).
6.	Приложение А (ко всему приложению)	П. 3 Измеряемые показатели: действительные значения давления, СКО измерений и неопределенность измерений. П. 9 К участию в программе проверки квалификации приглашаются лаборатории, аккредитованные на право проведения поверки (калибровки) в области измерений низкого абсолютного давления (вакуума), а также организации и лаборатории, которые осваивают методы калибровки и/или уже проводят калибровку, готовятся к аккредитации. П.14 По полученным от лабораторий значениям расширенной неопределенности измерений принимается решение о компетентности лаборатории в проведении работ по калибровке средств измерений потока газа в вакууме.	Пример не соответствует цели настоящего документа. Пример демонстрирует проведение МСИ в области калибровки средств измерений.	--	Требует обсуждения Пример в приложении А сформирован на основании информации Росстандарта (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024). Разработчик считает, что противоречие отсутствует – при наличии известной неопределённости измерений программа может быть использована как для калибровки, так и для поверки СИ.
7.	Ко всему документу		Считаем, что документ нуждается в существенной доработке. В документе не в полной мере присутствует разграничение для программ МСИ в области поверок и калибровок. Для МСИ в области калибровок имеется разработанный документ РМГ «ГСИ. Проверка квалификации калибровочных лабораторий посредством межлабораторных сравнительных испытаний. Организация и проведение»	--	Не учтено Противоречие отсутствует – при наличии известной неопределённости измерений программа может быть использована как для калибровки, так и для поверки СИ. На основании вышеуказанного, КР изначально выступали за разработку единого Руководства по проверки квалификации как в области калибровки, так и в области поверки СИ. Но общим решением РГ ИСИ НТК Метр от 05.09.2025 было решено разработать два разных документа.

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
УНИИМ – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»					
8.	Титульный лист	Уточнить наименование МГС, добавив: «СОВЕТ».	«МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ (МГС)».		Исправлено
9.	Титульный лист и по тексту	Добавить: «калибровочных» или исключить из текста всё, что касается калибровки средств измерений.	«Государственная система обеспечения единства измерений Проверка квалификации поверочных и калибровочных лабораторий посредством межлабораторных сличений (МЛС). Организация и проведение».	По всему тексту РМГ наряду с поверочными используются понятия: калибровочные лаборатории, калибровка и неопределенность измерений.	Требуется обсуждения На основании вышеуказанного, КР изначально выступали за разработку единого Руководства по проверки квалификации как в области калибровки, так и в области поверки СИ. Но общим решением РГ ИСИ НТК Метр от 05.09.2025 было решено разработать два разных документа.
10.	Предисловие Сведения о рекомендациях	Исправить Центром по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики	Центром по стандартизации и метрологии при Министерстве экономики и коммерции Кыргызской Республики	Опечатка	Исправлено
11.	1	Уточнить с учетом разных функций провайдеров ПК и лабораторий, участвующих в выполнении программы проверки квалификации	Настоящие рекомендации предназначены для провайдеров программ проверки квалификации, которые организуют и несут ответственность за разработку и выполнение программы ПК, и поверочных и калибровочных лабораторий участвующих в межлабораторных сличениях.	Следует отличать функции провайдера и лабораторий. участвующих в проверке квалификации.	Противоречие отсутствует. Разработчик предусмотрел, что данные рекомендации могут применяться как для провайдеров ПК по поверке СИ, аккредитованных по ISO/IEC 17043, так и для поверочных лабораторий организующих между собой малые МЛС (см. ILAC-P9:01/2024 «Политика ILAC для проверки квалификации и/или межлабораторные сличения, кроме проверки квалификации» и также EA-4/21 INF:2018 Руководство по оценке целесообразности проведения малых межлабораторных сравнений в рамках процесса аккредитации.)
12.	1	Исправить Настоящие рекомендации предназначены провайдеров программ проверки квалификации и поверочных лабораторий	Настоящие рекомендации предназначены для провайдеров программ проверки квалификации и поверочных лабораторий	Опечатка	Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
13.	1	Объяснить термин Малые межлабораторные сличения Или отказаться от его употребления		Термин не введён	Учтено Малые межлабораторные сличения (малые МЛС): Межлабораторные сличения, организуемые семью или менее лабораториями (ЕА-4/21 INF:2018 малые межлабораторные сличения (малые МЛС): Межлабораторные сличения, организуемые семью или менее лабораториями (ЕА-4/21 INF:2018 Руководство по оценке целесообразности проведения малых межлабораторных сравнений в рамках процесса аккредитации). Предложение УНИИМ.).
14.	1	Исправить Определяемыми показателями могут являться действительное значение величины, и его неопределённости, и/или качество интерпретации и оформления результатов поверки средств измерений.	Определяемыми показателями могут являться действительное значение величины и его неопределённость и/или качество интерпретации и оформления результатов поверки средств измерений.	Опечатка	Исправлено
15.	1	Уточнить Определяемыми показателями могут являться действительное значение величины, и его неопределённости, и/или качество интерпретации и оформления результатов поверки средств измерений.		Не всегда определение действительного значения и его неопределённости являются этапами поверки, а обычно определяются в процессе калибровки. Здесь и далее по тексту часто предполагается оценивание результатов калибровки, насколько я поняла, а документ распространяется на МЛС по поверке. Возможно, стоит пересмотреть положения документа ориентируя его именно на поверку, поскольку для МЛС по калибровке разрабатывается отдельный документ.	Требуется обсуждения При поверке всегда определяется какая-либо погрешность СИ, как правило, это отклонение от действительного значения, реализуемого ГСО или эталоном. В некоторых случаях (например, поверка хроматографов, стеклянных вискозиметров) определяется СКО результатов – т.е. фактически неопределённость. Проведение поверки и калибровки технически практически не отличается для большинства СИ, и имеет только юридическую разницу. На основании вышеуказанного, КР изначально выступали за разработку единого Руководства по проверке квалификации как в области калибровки, так и в

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
					области поверки СИ. Но общим решением РГ ИСИ НТК Метр от 05.09.2025 было решено разработать два разных документа. При этом примеры для данного документа были взяты из представленных странами участниками, и только один пример который касается и поверки и калибровки СИ представлен коллегами КР.
16.	1	Учесть принципиальное различие между понятиями «погрешность измерения» и «неопределенность измерений».	«Определяемыми показателями могут являться действительное значение измеряемой величины и его погрешность по результатам поверки, его неопределённость по результатам калибровки и/или качество интерпретации результатов».	Учет положений РМГ 91-2019 (раздел 3)	Противоречие отсутствует. Значения терминов использованы в их значениях в соответствии с РМГ 91-2019 и РМГ 29-2013. Требуется обсуждения. – включение терминов калибровка и неопределенность измерений.
17.	2.1.1 и 2.1.5	Унифицировать представление однотипных примечаний Примечание - В Российской Федерации наряду с данным термином применим термин "межлабораторные сравнительные испытания (МСИ)" ¹ В Российской Федерации принят термин "раунд поверки квалификации".	Любым из способов – примечание в тексте или сноски.	Однотипные примечания должны представляться одинаковым образом в пределах одного документа.	Учтено
18.	2.1.2	Добавить: сокращение «ОК» и термин: стандартный образец	«2.1.2 образец для проверки квалификации в области поверки/калибровки средств измерений (объект, объект сличений, ОК): Эталон, стандартный образец, средство измерений, мера, набор данных, используемые для проверки квалификации».	По тексту применяется сокращение «ОК». СО широко применяются для поверки и калибровки средств измерений состава и физико-химических свойств веществ, материалов, объектов окружающей среды. В ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 (пункт 3.8) предусмотрены СО.	Учтено “Образец для проверки квалификации в области поверки (объект, объект сличений, объект контроля (ОК)): Эталон, средство измерений (СИ), мера, стандартный образец, набор данных используемые для проверки квалификации.”
19.	2.1.3 в части программы проверки квалификации	Исключить противоречие в части неопределенности измерений при поверке и приписанного и действительного значений. Дополнить, указав калибровку СИ.	«Программы проверки квалификации в области поверки и калибровки средств измерений должны иметь приписанные значения с метрологической прослеживаемостью, включающей соответственно погрешность и	При поверке определяются погрешности СИ и на основании полученных результатов делается вывод о соответствии СИ установленным требованиям, в том числе погрешности.	Не учтено. Проведение поверки и калибровки технически практически не отличается

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
			неопределенность измерений. При проведении МЛС в области поверки средств измерений устанавливать действительное значение величины по согласованному значению участников не допускается».	При калибровке СИ ограничиваются констатацией и интерпретацией полученных результатов.	для большинства СИ, и имеет только юридическую разницу. По результатам калибровки СИ может быть сделан вывод об их соответствии / не соответствии спецификации или стандарту (п. 7.8.6 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019). Когда заказчик запрашивает заключение о соответствии спецификации или стандарту на испытания или калибровку (например, годен/не годен, в пределах допуска/за пределами допуска), то спецификация или стандарт и правила принятия решений должны быть четко определены. Если правило принятия решения не определено в спецификации или стандарте, то оно должно быть сообщено заказчику и согласовано с ним. (п. 7.1.3 ГОСТ ISO/IEC 17025-2019). При поверке же всегда делается заключение о соответствии требованиям спецификации или стандарту (на технические условия) по правилу принятия решения, указанному в НД на метод поверки. Разница только в том, что необходимость заключения о соответствии должна быть согласована с заказчиком.
20.	2.1.5	Исправить Завершенная последовательность действий по передаче	Завершенная последовательность действий по передаче	Опечатка	Исправлено
21.	3.1, 4.6, 5.2.4, 9.1.1, 9.2, Приложение А 18, 21, Приложение В	Исправить En индекс	число E_n	Согласуется с наименованием и представлением (курсив с подстрочным индексом) характеристики в ГОСТ ISO/IEC 17043	Учтено
22.	3.1	Исправить Программы по проверке квалификации	Программы по проверке квалификации	Опечатка	Исправлено
23.	3.1	Ввести сокращение МГС		Сокращение не введено	Учтено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
					Программы по проверки квалификации в области поверки средств измерений в странах-участниках Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (далее – МГС) практикуются количественные и качественные.
24.	3.1	Исправить Количественные программы оценивают результаты Качественные программы устанавливают проверку	Количественные программы предполагают оценивание результатов Качественные программы направлены на проверку	Более корректные формулировки	Учтено Количественные программы предполагают оценивание результатов участников с применением таких же индексов функционирования как и при калибровке средств измерений, например, число Еп. Качественные программы направлены на проверку набора характеристик по выполнению поверки и оформлению ее результатов.
25.	3.2, Приложение А 11.5	Ввести сокращение ОК Или использовать аналоги из 2.1.2		Сокращение не введено, можно дополнить термин 2.1.2	Учтено см. п 2.1.2
26.	3.2, Приложение А 11.5	Исправить - параллельная программа с рассылкой объектов всем участникам возможна только в том случае, если результаты сличений не оцениваются количественно.	- параллельная программа с рассылкой объектов всем участникам возможна только в том случае, если результаты сличений не оцениваются количественно.	Опечатки	Исправлено Требуется обсуждение с учетом предложения ФГБУ «ВНИИОФИ»
27.	3.2, Приложение А 11.5	Исправить - параллельная программа с рассылкой набора данных.	- параллельная программа с рассылкой набора данных.	Опечатка	Исправлено
28.	3.2, Приложение А 11.5	Исправить стабильности метрологических характеристик объекта сличений;	стабильности метрологических характеристик объекта сличений;	Опечатка	Исправлено
29.	3.2.и 3.5	Переместить в 3.2 и совместить с другими условиями выбора типа программы Выбор между видами программ зависит от числа и компетентности участников сличений, а также от стабильности и хрупкости объектов сличений.	Выбор типа программы проверки квалификации зависит в основном от трех факторов: - стабильности метрологических характеристик объекта сличений; - возможности транспортировки объекта сличений без нарушения его	Относится не к типу программы, описанному в 3.5, а к выбору типа по пп.3.3 – 3.7	Учтено Выбор типа программы проверки квалификации зависит в основном от трех факторов: - стабильности метрологических характеристик объекта сличений;

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
			технических и метрологических характеристик; - от числа и компетентности участников сличений		- возможности транспортировки объекта сличений без нарушения его технических и метрологических характеристик. - от числа и компетентности участников сличений.
30.	3.3	Исправить При реализации круговых сличений, провайдер ПК организует	При реализации круговых сличений провайдер ПК организует	Опечатки	Исправлено
31.	3.4 Примечание	Исправить В случае, сомнений в стабильности метрологических характеристик объекта сличений, сомнений в достаточной компетентности участников или отсутствии проблем при транспортировке	В случае сомнений в стабильности метрологических характеристик объекта сличений, сомнений в достаточной компетентности участников или отсутствии проблем при транспортировке	Опечатки	Исправлено
32.	3.4 рис.2	Исправить Радиальная схема сличений.	Радиальная схема сличений	Опечатка	Исправлено
33.	Пункт 3.4, рис.1 (2, 3), 5.2.3 и по всему тексту	В проекте используются термины, которые не приведены в разделе 2, например, «пилот», «раунд», «координатор МСИ», «экспертная лаборатория»	Исключить или, если в этом есть необходимость, включить в раздел 2.	Требование обеспечения единообразия терминологии.	Учено, см. также замечания ФГБУ «ВНИИОФИ»
34.	3.5	Исправить абзацный отступ 3.5 Программа, реализуемая на территории провайдера ПК проводится в случае, когда объект сличений является нетранспортабельным;		Форматирование	Исправлено
35.	3.5	Ввести сокращение СИ		Сокращение не введено	Учено см. п. 2.1.2
36.	3.5 Примечание	Исправить Согласно ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 программы 3.2 – 3.4 являются частными случаями общего понятия введенного для последовательной программы сличения.	Согласно ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 программы 3.2 – 3.4 являются частными случаями общего понятия, введенного для последовательной программы сличения.	Опечатка	Исправлено
37.	3.6 и 3.5	Переместить из 3.6 в 3.5 Перед началом реализации программы, провайдер ПК должен в короткие сроки произвести калибровку ОК с применением эталонного оборудования.		Кажется, относится к типу программ по п. 3.5, а не 3.6	Не учтено Отражает подготовку объекта сличений
38.	3.6 и 3.7	Заменить 3.6 Параллельная программа, когда провайдер ПК, параллельно распределяет	3.6 Параллельная программа проверки квалификации по обработке и интерпретации данных относится к	Формулировка, более согласованная с описанием других типов программ. В	Учено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		наборы данных между участниками для проведения одновременных расчетов, оценки и оформления результатов поверки. ... 3.7 Параллельная программа проверки квалификации по обработке и интерпретации данных относится к программам неполного процесса, и не предусматривает использование в программе реального средства измерений (образца для проверки квалификации) и проведения измерений участниками.	программам неполного процесса, и не предусматривает использование в программе реального средства измерений (образца для проверки квалификации) и проведения измерений участниками. В этом случае провайдер ПК, параллельно распределяет наборы данных между участниками для проведения одновременных расчетов, оценки и оформления результатов поверки.	пп.3.6 и 3.7, кажется, имеется в виду один и тот же тип программы.	
39.	3.7	Заменить Данная программа основана на проверке квалификации участников в способности адекватной интерпретации определенного набора ранее полученных (результаты измерений) или смоделированных провайдером ПК данных (измерений) и (или) оценивать их соответствие согласно поставленной задаче.	Данная программа основана на проверке квалификации участников в способности адекватной интерпретации определенного набора ранее полученных (результаты измерений) или смоделированных провайдером ПК данных и/или оценивать их соответствие согласно поставленной задаче.	Опечатка	Учтено
40.	3.7	Исправить Набор данных может включать в себя следующую информацию:	Набор данных должен включать в себя следующую информацию:	Кажется, для правильной обработки и интерпретации данных, все они необходимы	Не учтено, так как имеется перечисление и другую информацию...
41.	3.7	Исправить, уточнить - сведения об используемых эталонах и средствах измерений; - сведения о влияющих на результат измерений факторах, включая условия окружающей среды (например данные для расчеты расхода теплоносителей); эксплуатационная документация на поверяемое средство измерений (при необходимости выдачи заключений о соответствии), и другая информация необходимая для интерпретации данных и результатов поверки;	- сведения об используемых эталонах и средствах измерений; - сведения о влияющих на результат измерений факторах, включая условия окружающей среды (например, данные для расчета расхода ЧЕГО? Теплоносителей); эксплуатационную документацию на поверяемое средство измерений (при необходимости выдачи заключений о соответствии) и другую информацию, необходимую для интерпретации данных и результатов поверки;	Опечатки	Исправлено
42.	4	Ввести сокращение программа ПК или ПК		Сокращение не введено	Учтено добавлен термин
43.	4.2	Исправить	Риски провайдера ПК могут заключаться в некорректных решениях, связанных с	Опечатка	Учтено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		Риски провайдера ПК могут заключаться в некорректных решениях, связанных с выбором объекта сличений и принятием решения по квалификации участников	выбором объекта сличений и принятием решения по оценке квалификации участников		
44.	4.2	Исправить -недосточным документированием результатов поверки -транспортированием.	-недостаточным документированием результатов поверки; -транспортированием.	Опечатки	Исправлено
45.	4.2	Примеры рисков: - при утере или повреждении ...; - при обнаружении существенного тренда ...; - при подтверждении факта ...	Примеры рисков: - утеря или повреждение ...; - обнаружение существенного тренда ...; - подтверждение факта ...	Перечисление должно быть в именительном падеже	Исправлено
46.	4.5	Дополнить в форме “соответствует/не соответствует” установленному классу точности,	в форме “соответствует/не соответствует” установленному классу точности или метрологическим требованиям	При проверке подтверждается не только класс точности	Учено 4.5 Так как результаты поверки часто выдаются только в форме “соответствует/не соответствует” установленному классу точности или метрологическим требованиям , то целесообразно приложить форму представления результатов поверки и информации о точности применяемого эталона и условиях окружающей среды при поверке.
47.	4.6	Исправить Также в программе ПК должен сообщаться способ расчета характеристик функционирования	Также в программе ПК должен сообщаться способ расчета характеристик функционирования	Опечатка	Исправлено
48.	5.1.1 Примечание	Исправить П р и м е ч а н и е - прослеживаемость	П р и м е ч а н и е - Прослеживаемость	Опечатка	Исправлено
49.	5.1.1	Исправить -необходимый запас по точности приписанного значения (как минимум равноточные) по сравнению с неопределенностью измерений участников, заявляемых участниками (в соответствии с анкетой участника или в их областях аккредитации).	-необходимый запас по точности приписанного значения (как минимум равноточное) по сравнению с неопределенностью измерений участников, заявляемых участниками (в соответствии с анкетой участника или их областями аккредитации).	Опечатки	Исправлено
50.	5.1.3	Исправить ... в различных точках диапазона измерений предоставленного объекта сличений.	... в различных точках диапазона измерений.	Повторение	Учено 5.1.3 При планировании программы необходимо предусмотреть возможность

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
					проведения поверки объекта сличений в различных точках диапазона измерений.
51.	5.2.1	Исправить Провайдеру ПК рекомендуется использовать объект сличений целевые метрологические характеристики которого, имеют необходимый запас по точности приписанного значения (как минимум равноточные) по сравнению с неопределенностью измерений при поверке, реализуемых участниками согласно их области аккредитации.	Провайдеру ПК рекомендуется использовать объект сличений, приписанного значения целевых метрологических характеристик которого имеют необходимый запас по точности (как минимум равноточные) по сравнению с неопределенностью измерений при поверке, реализуемой участниками согласно их области аккредитации.	Более правильная формулировка, опечатки	Исправлены опечатки Редакцию предлагается обсудить
52.	5.2.1	Исправить При этом, при поверке как правило соблюдаются определенные точностные соотношения эталон : поверяемое СИ согласно соответствующий поверочной схемы. Для большинства поверочных схем такое соотношение пределов их допускаемых абсолютных погрешностей составляет не более составляет 1:3; для некоторых поверочных схем это соотношение составляет 1:4 (при поверке деформационных манометров), не более 1:2 (при поверке контактных термометров), не более 1 :1,5 при поверке бесконтактных термометров и др..	При этом при поверке как правило соблюдаются определенные точностные соотношения эталон : поверяемое СИ согласно соответствующей поверочной схемы. Для большинства поверочных схем такое соотношение пределов допускаемых абсолютных погрешностей составляет не более 1:3; для некоторых поверочных схем это соотношение составляет не более 1:4 (при поверке деформационных манометров), не более 1:2 (при поверке контактных термометров), не более 1 :1,5 (при поверке бесконтактных термометров и др.).	Опечатки	Учтено При этом, при поверке как правило соблюдаются определенные точностные соотношения допускаемых погрешностей эталона и поверяемого СИ согласно соответствующей поверочной схемы. Для большинства поверочных схем такое соотношение пределов их допускаемых абсолютных погрешностей составляет не более 1:3; для некоторых поверочных схем это соотношение составляет не более 1:4 (при поверке деформационных манометров), не более 1:2 (при поверке контактных термометров), не более 1:1,5 при поверке бесконтактных термометров и др.
53.	5.2.3	Исправить - Если объект сличений ...	- если объект сличений ...	Опечатка	Исправлено
54.	5.2.3	Исправить, (например, поверка мерника объемным методом); В этом случае оценка стабильности не производится.	(например, поверка мерника объемным методом). В этом случае оценка стабильности не производится.	Опечатка	Исправлено Таким способом обычно пользуются для объектов сличений, которые установлены стационарно (весы, пресс, и др.).

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
					Данный способ может быть применен и к переносным СИ (например, поверка мерника объемным методом), в этом случае оценка стабильности не производится.
55.	5.2.3	Исправить - если объект сличений передается от пилотной лаборатории лаборатории-участнику, то подтверждение стабильности объекта обеспечивается калибровкой/поверкой объекта сличений перед проведением сличений (перед передачей его первому участнику) и повторной калибровкой /поверкой проведенной после реализации ПК (после получения объекта сличений от последнего участника).	- если объект сличений передается от провайдера ПК лаборатории лаборатории-участнику, то подтверждение стабильности объекта обеспечивается калибровкой/поверкой объекта сличений перед проведением сличений (перед передачей его первому участнику) и повторной калибровкой/поверкой проведенной после реализации ПК (после получения объекта сличений от последнего участника).	Опечатки Стоит ли говорить о калибровке, если документ распространяется на поверку?	Учтено Речь идет об определении характеристик объекта сличений, которые могут быть определены также путем калибровки
56.	5.2.3	Объяснить термин Двухсторонние МСЛ Или отказаться от его употребления		Термин не введен	Учтено В случае двухсторонних сличений , объект должен калиброваться/поверяться перед отправкой участнику хотя бы дважды в течение некоторого времени, и после получения объекта от участника один раз.
57.	5.2.4	Исправить Способы оценки стабильности объекта сличений.	Способы оценки стабильности объекта сличений	Опечатка	Исправлено
58.	5.2.4	Предложение – раздлить способы оценивания стабильности объета сличений	5.2.4.1 Перед отправкой объекта сличений первому участнику ... 5.2.4.2 Другой подход при оценки стабильности ...	Структурирование теста	Учтено
59.	5.2.4	Исправить <i>(Y_{ref}), (U_{ref}), i-го, (Y_i), U(Y_i).</i> Как правило неопределенность повторной калибровки близка к значению первой калибровки, если характеристики объекта сличений значительно не изменились. В случае поверки приписанная неопределенность будет также равна пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.	<i>(Y_{ref}), (U_{ref}), i-го, (Y_i), U(Y_i).</i> Как правило неопределенность повторной калибровки близка к значению первой калибровки, если характеристики объекта сличений значительно не изменились. В случае поверки приписанная неопределенность будет также равна пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.	Форматирование (скобки и текст должны быть написаны без курсива, остальное – курсивом)	Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
60.	5.2.4	Исправить в каждой точке диапазона измерений объекта сличений	в каждой точке поверки в диапазоне измерений объекта сличений	В каждой точке диапазона поверку/калибровку провести невозможно	
61.	5.2.4	Исправить то определяются погрешность в каждой точке диапаазона, сопровождаемый приписанной неопределенностью, равной пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера	то определяются погрешность в каждой точке поверки в диапазоне измерений, сопровождаемый приписанной неопределенностью, равной пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера	Опечатки	Учтено 5.2.4.1 Перед отправкой объекта сличений первому участнику провайдер ПК определяет приписанное значение (Y_{ref}) и расширенную неопределенность приписанного значения (U_{ref}) в каждой точке диапазона измерений объекта сличений, предусмотренной методикой поверки (например, оцифрованные отметки шкалы, точки определенного процента от номинала и др.) . Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки, то в этих точках диапазона измерений определяются погрешность, сопровождаемая приписанной неопределенностью, равной пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.
62.	5.2.4	$ Y_{ref} - Y_i \leq \sqrt{U_{ref}^2 + U^2(Y_i)}$	$ Y_{ref} - Y_i \leq \sqrt{U_{ref}^2 + U^2(Y_i)}$	Форматирование	Учтено $\sqrt{U^2(Y_{ref}) + U^2(Y_i)}$
63.	5.2.4	Предложение – разделить два варианта оценивания стабильности	Другой подход при оценки стабильности заключается в оценке критерия E_n : - объект ... - E_n между двумя	Структурирование текста. Если я правильно поняла, что это два независимых критерия	Учтено
64.	5.2.4	Уточнить если по результатам двух повторных калибровок /поверок		В какой период времени должны быть проведены эти поверки/калибровки – в течении срока, соответствующего прохождению раунда МЛС, или	Требуется обсуждения Период времени в течение которого после проведения калибровки или поверки ОК провайдером после получения

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
				межповерочному/межкалибровочному интервалу, другое?	от участников не установлен ни в этом документе в ни в рекомендация по МЛС по калибровке. Также нет информации в каких-либо международных документах по этому вопросу.
65.	5.2.4	$E_n < 0,3$	$E_n < 0,3$ (2)	Нумерация формул	Учтено
66.	5.2.4	$E_n < 0,7$	$E_n < 0,7$ (3)	Нумерация формул Также следует унифицировать отступы до и после формул и их расположение на странице по всему тексту документа	Учтено
67.	5.2.4	Исправить E_n между двумя калибровками/поверками объекта сличений доправки участнику	E_n между двумя калибровками/поверками объекта сличений до отправки участнику	Опечатка	Исправлено
68.	5.2.4	Исправить, дополнить Одной из мер может быть переход от круговой	Одной из мер может быть переход от круговой	Опечатка Предложения не согласованы. Указано, про другие критерии, не приведены не они, а описана мера, которую можно предпринять при недостаточной стабильности образца	Исправлено
69.	6.1	Исправить 6.1 В качественных программах ПК	В качественных программах ПК	Излишняя нумерация	Исправлено
70.	6.1	Исправить, внести смысл Для качественных программ обычно получают какие-либо оценки, оценивающих правильность интерпритации данных, так называемый индекс правильности идентификации.	Для качественных программ обычно получают какие-либо оценки, оценивающих правильность интерпритации данных, так называемый индекс правильности идентификации.	Опечатка Не вижу смысла в предложении	Исправлено
71.	6.1	Выровнять по ширине Если результаты представлены по порядковой шкале – эти результаты могут быть упорядочены, но для них арифметические соотношения неприменимы. Например, порядковая шкала может иметь значения 1 балл – неудовлетворительно; 2 балла – неудовлетворительно, 3 балла - удовлетворительно, 4 балла – хорошо, 5 баллов – очень хорошо.		Форматирование	Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
72.	7.1	Исправить ... объекта контроля и его соответствующе упаковке, обеспечивающий минимизацию вибрации, ударов.	... объекта сличений и его соответствующей упаковке, обеспечивающей минимизацию вибрации, ударов.	Опечатки	Исправлено
73.	7.2	Исправить и/ или	и/или	Опечата	Исправлено
74.	7.2	Исправить ... документа о доставке. Или уведомления о получении объекта сличений и др).	... документа о доставке или уведомления о получении объекта сличений и др.).	Опечатки	Исправлено
75.	7.3	Исправить ... требования к допустимым условиям транспортирования: - на основе экспериментальных исследований, в том числе проведение пилотного тура проверки квалификации; - информации производителя (на основе руководства по эксплуатации	... требования к допустимым условиям транспортирования на основе: - экспериментальных исследований, в том числе проведение пилотного тура проверки квалификации; - информации производителя (руководства по эксплуатации,	Более правильная формулировка при перечислении	Учтено
76.	8.1	Удалить ссылку Пример краткого описания тура программы проверки квалификации по поверке приведен в Приложении А.		Описание программы в приложении А дано не краткое, Ознакомление лабораторий с полной программой МЛС не является необходимым. Ссылки на это приложение достаточно в п. 4	Учтено ссылка удалена
77.	8.2	Исправить поверяемые классы точности (разряды) средств измерений;	классы точности (разряды) поверяемых средств измерений;	Более правильная формулировка	Учтено -классы точности (разряды) или другие метрологические характеристики поверяемых средств измерений;
78.	9.1.1	Исправить ... с учетом необходимого запаса по точности см. Раздел 5.1 В качестве приписанного	... с учетом необходимого запаса по точности см. Раздел 5.1. В качестве приписанного	Опечатка	Исправлено
79.	9.1.1	В качестве характеристики функционирования для результатов рекомендуется использовать En индекс в соответствии ГОСТ ISO/IEC 17043-2013	Также допускается использовать z индекс, без учета неопределенности эталона, если имеется существенный запас по точности (не менее 1:3).		Учтено Дополнено
80.	9.1.2			Противоречит 2.1.3	Требует обсуждения.
81.	9.1.2	Несмотря на то, что достоверность приписанного значения, по результатам участников на основании согласованного значения, как это делается при проверке квалификации испытательных лабораторий,	Требуется устное обсуждение. Можно ли заменять значения от эталона высокой точности результатами межлабораторного эксперимента? Куда будет прослеживаемость, если используются	Предлагается исключить данный абзац	На практике из предоставленных материалов коллегами применялся подобный подход, хотя это действительно

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		является менее предпочтительным, этот подход применим, и является более эффективным, чем применение только качественных программ	различные национальные эталоны и не везде известна иерархия калибровок?		поротиворечит положению о прямой прослеживаемости результатов объекта сличений. УЗНИИМ исх.№ 10/4437 от 27.09.2024г. Положения п. 2.1.3 взяты из документа ЕА-4/21 INF:2018 Руководство по оценке целесообразности проведения малых межлабораторных сравнений в рамках процесса аккредитации)
82.	9.1.2	Исправить ... наличия корреляции между значениями метрологических характеристик участников, так как их эталоны прослеживаются к одному и то му же национальному эталоны страны	... наличии корреляции между значениями метрологических характеристик участников, так как их эталоны прослеживаются к одному и тому же национальному эталоны страны	Опечатки	Исправлено
83.	9.1	Исправить 9.1 Обработка результатов качественных программ проверки квалификации	9.2 Обработка результатов качественных программ проверки квалификации	Опечата	Исправлено
84.	9.1	Выровнять по ширине Статистическая обработка, предназначенная для непрерывных значений величин, в которых получают количественные данные, не применима к качественным данным. Даже при определении результатов по порядковой шкале не имеет смысла применять средние и стандартные отклонения, хотя результаты могут быть ранжированы.		Форматирование	Исправлено
85.	9.1	Исправить - на основе экспертной оценки пилотной лаборатории;	- на основе экспертной оценки провайдера ПК;	Опечатка	Исправлено
86.	9.1	Исправить В общем случае результату участника приписывают индекс, в зависимости от степени его соответствия рефератному значению ...	В общем случае результату участника приписывают индекс, в зависимости от степени его соответствия референтному значению	Опечатка	Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
87.	9.1	Исправить Может быть применен обратный подход – могут начисляться баллы за количество допущенных ошибок	Может быть применен обратный подход – могут начисляться баллы за количество допущенных ошибок	Опечатка	Исправлено
88.	9.1	Исправить (z -, ζ -, E_n – индексы)	(z -, ζ -индексы, число E_n)	Опечатки, форматирование в соответствии с ГОСТ ISO/IEC 17043	Исправлено
89.	Приложения А – Д	Исправить нумерацию структурных элементов		Принято нумерацию структурных элементов внутри приложений начинать с обозначения приложения (А.1 – Д.10, формулы (А1) – (Г.4), таблицы А.1 – Д.2, рис. В.1)	Исправлено
90.	Приложения А – Д	Унифицировать форматирование названий структурных элементов Приложений (отступы, интервалы)		Структурирование текста	Исправлено
91.	Приложение А	Исправить Пример краткого описания тура программы проверки квалификации по поверке	Пример описания тура программы проверки квалификации по поверке	Это описание не краткое и содержит много больше информации, чем требуется по п. 4.9.1 ГОСТ ISO/IEC 17043	Учтено
92.	Приложение А Содержание	Можно исключить или убрать номера страниц		Полное изложение не несёт смысловой нагрузки для документа. Страницы в электронной версии не соответствуют страницам документа, при печати они актуализируются. Библиография, отмеченная в содержании, не представлена в приложении. В тексте приложения отсутствует ссылка [1]. Нумерацию внутри приложения принято	Учтено
93.	Приложение А п.2 и далее по тесту	Заменить МСИ на МЛС, введённое в п. 1 Приложения А (и также используемое далее по тесту)		Сокращение не введено	Не учтено использовано из примера, предоставленного ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024). Примечание к термину позволяет использовать данное сокращение
94.	Приложение А п.11.1	Исправить ... Па·м ³ /с, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения потока ±15 % (в диапазоне от 7·10 ⁻¹⁰ Па·м ³ /с до 2·10 ⁻⁸ Па·м ³ /с) и ±20 % (в диапазоне от 3·10 ⁻¹¹ Па·м ³ /с до 7·10 ⁻¹⁰ Па·м ³ /с).	Па·м ³ /с, пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения потока ±15 % (в диапазоне от 7·10 ⁻¹⁰ Па·м ³ /с до 2·10 ⁻⁸ Па·м ³ /с) и ±20 % (в диапазоне от 3·10 ⁻¹¹ Па·м ³ /с до 7·10 ⁻¹⁰ Па·м ³ /с).	Опечатки	Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
95.	Приложение А п.11.1	Дополнить ... при заданной температуре, и предназначены		Непонятно, ЧТО при заданной температуре имеется в виду	Требуется обсуждения
96.	Приложение А п.11.1	Исправить в определении значения воспроизводимого объектом сличений	в определении значения, воспроизводимого объектом сличений	Опечатка	Исправлено
97.	Приложение А п.11.1	Ввести сокращение СКО	среднее квадратическое отклонение (далее – СКО)	Сокращение не введено	Учтено
98.	Приложение А п.11.1	Исправить Задача участников программы проверки квалификации заключается в определении значения, воспроизводимого объектом сличений потока газа, расчете СКО и неопределенности измерений	Задача участников программы проверки квалификации заключается в определении значения, воспроизводимого объектом сличений потока газа, расчете СКО и погрешности измерений	Учтено, что при поверке определяется погрешность	Не учтено. Взято из примера предоставленного ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024). Противоречие отсутствует – во многих методиках поверке учитывается неопределенность измерений.
99.	Приложение А п.11.4	Исправить ... лабораторией государственных эталонов и научных исследований в области измерений низкого абсолютного давления вакуума № 2310 (далее по тексту - экспертной лабораторией).	... лабораторией _____ (далее по тексту - экспертной лабораторией).	Нет необходимости указывать название лаборатории, поскольку из реального документа в пример не входят реквизиты объекта сличений, организации и др.	Учтено
100.	Приложение А Формула (1)	Исправить и дополнить где $\bar{Q}$ – среднее значение результатов измерений значений воспроизводимого потока; Q_i – значение потока измеренное в i -ой градуировочной точке; n – количество серий измерений потока.	где $\bar{Q}$ – среднее значение результатов измерений значений воспроизводимого потока, Па·м³/с; Q_i – значение потока измеренное в i -ой градуировочной точке, Па·м³/с; n – количество серий измерений потока.	Форматирование, указание единиц измерений	Исправлено
101.	Приложение А Формула (1)	Уточнить количество серий измерений потока		Требуется уточнение, действительно речь идёт о нескольких сериях или трёх измерениях, как указано в п. 13?	Требуется обсуждения Взято из примера предоставленного ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024).

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
102.	Приложение А п.14	Исправить Оценивание точности измерений давления	Оценивание точности измерений потока газа	Опечатка	Не учтено относится к потоку
103.	Приложение А п.15	Дополнить Стандартная неопределенности по типу А определяется по формуле U_j Расширенная неопределенность при вероятности $p=0,95$ равна где $k = 2$ – коэффициент охвата	Стандартная неопределенности по типу А ($\text{Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$) определяется по формуле Расширенная неопределенность $U(Q)$ ($\text{Па} \cdot \text{м}^3/\text{с}$) при вероятности $P=0,95$ равна где $k = 2$ – коэффициент охвата	Указание единиц измерений, форматирование, опечатка	Учтено
104.	Приложение А п.15	Дополнить, уточнить Относительная стандартная неопределенность по типу В определяется по формуле Относительная суммарная стандартная неопределенность определяется по формуле		Указание единиц измерений (доли единицы или %?)	Требует обсуждения Взято из примера предоставленного ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024).
105.	Приложение А п.15	Исправить формулы (2) – (5)		В формуле (2) рассчитана абсолютная величина, несмотря на то что обозначение содержит <i>rel</i> . В формуле (3) указано, что рассчитываются относительные величины. В формуле (4) складываются относительные и абсолютная величины – это недопустимо. Если в формуле (5) рассчитывается расширенная неопределенность, то в формуле (4) должен быть расчёт абсолютной величины.	Поддержано Требует обсуждения Взято из примера предоставленного ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024).
106.	Приложение А п.15	Исправить $u_{rel B_l}$ – составляющие неопределенности u_B , обусловленные влиянием систематических факторов при измерениях (определяются самостоятельно участниками сличений), l, m – номер и количество составляющих неопределенности u_B .	$u_{rel B_l}$ – составляющие неопределенности u_B , обусловленные влиянием систематических факторов при измерениях (определяются самостоятельно участниками сличений), l, m – номер и количество составляющих неопределенности u_B .	Форматирование	Исправлено
107.	Приложение А п.15	По полученным от лабораторий значениям расширенной неопределенности измерений принимается решение о компетентности лаборатории в проведении работ по калибровке средств измерений потока газа в вакууме	Значению воспроизводимого потока и расширенной неопределенности. Это в МП такая процедура? Обычно в МП оценивают погрешность.	Необходимо применять терминологию, принятую в поверке и оценивать погрешность.	Требует обсуждения Взято из примера предоставленного ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024).
108.	Приложение А п.15	Исправить или исключить предложение По полученным от лабораторий значениям расширенной неопределенности измерений принимается решение о компетентности		Исходя из описания программы заключение делается о «о качестве результатов измерений» (см п. 18 Приложения А), а не о квалификации	Дополнено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		лаборатории в проведении работ по калибровке средств измерений потока газа в вакууме.		лаборатории. Исходя из названия программы должна оцениваться поверка, а не калибровка СИ потока газа.	
109.	Приложение А 16	Исправить Перечень эталонов тура проверки квалификации, ответственных исполнителей, а также соответствующей оформляемой документации, в том числе направляемой участникам тура проверки квалификации представляется в виде «Плана тура проверки квалификации».	Перечень эталонов тура проверки квалификации, ответственных исполнителей, а также соответствующей оформляемой документации, в том числе направляемой участникам тура проверки квалификации, представляется в виде «Плана тура проверки квалификации».	Опечатка	Исправлено
110.	Приложение А п.17.1	Исправить 1) программа проведения тура проверки квалификации, утвержденная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»;	1) программа проведения тура проверки квалификации, утвержденная _____;	Нет необходимости указывать название организации, поскольку оно уже исключено на титульном листе программы.	Исправлено
111.	Приложение А п.18	Исправить ГОСТ ISO/IEC 17043 [2], ГОСТ Р 50779.60 [3],		Оба НД уже указаны в п. 10 программы, нет необходимости указывать их также в библиографии. Если имеется в виду ISO/IEC 17043-2023, то необходимо корректно указать обозначение НД.	Исправлено
112.	Приложение А п.18 по тексту и таблица 1	Исправить Еп	Еп	форматирование	Исправлено
113.	Приложение А п.18	Исправить таблицу Нормативы контроля		Нормативы контроля выбраны несоответствующие ГОСТ ISO/IEC 17043, хотя указано на их соответствие – Это недопустимо. Необходимо привести в соответствие или описать основания для выбора указанных нормативов.	Требуется обсуждения Взято из примера предоставленного ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024).
114.	Приложение А п.18	Привести оценивание результатов в соответствие со смыслом приложения и всего документа		Согласно п. 18 программы оценивается «качество проведения измерений в лаборатории» или «качество результатов измерений». Программа по поверке должна оценивать поверку, а в соответствии с п.18 поверка не каким образом не оценена. Пример программы не соответствует смыслу приложения А.	Требуется обсуждения Взято из примера предоставленного ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024).
115.	Приложение А п.19	Дополнить - правильности (корректности) реализации методики калибровки участниками;		Для таких комментариев надо производить оценивание процедур не только по п. 18 программы.	Требуется обсуждения Взято из примера предоставленного ФГУП

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		-возможных источников ошибок и предложений по их устранению и улучшению реализации методики поверки;			«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» (исх.№ ЕЛ-14395/05 от 26.09.2024).
116.	Приложение А п.20	Исправить под регистрационными номерами.	под их буквенными шифрами	Название в соответствии с п. 17.2 программы	Учено
117.	Приложение А	Исправить или исключить Руководитель Провайдера проверок квалификации		На титульном листе указан «Руководитель организации», в рамках одного документа имеется в виду, скорее всего, одно лицо, которое нужно одинаково называть. Возможно, его утверждающей подписи на титульном листе достаточно. Если и здесь предполагается подпись и/или другие реквизиты, стоит это указать.	Учено Руководитель организации (провайдера МСИ)
118.	Приложение Б	Дополнить Инструкция по поверке однофазного счетчика	Инструкция по поверке однофазного счетчика электрической энергии	Для конкретизации типа СИ	Учено
119.	Приложение Б	Исправить Опробование и проверка работы счетного механизма при $I = 5A$.	Опробование и проверка работы счетного механизма при $I = 5A$.	Опечатка	Исправлено
120.	Приложение Б	Исправить Определение погрешности:	Определение погрешности.	Опечатка	Исправлено
121.	Приложение Б	Исправить Проверка проводилась по светодиодному индикатору imp/kWh с помощью фото считывающего устройства.	Проверка должна быть проведена по светодиодному индикатору imp/kWh с помощью фото считывающего устройства. Или Указание средств поверки	Вероятно, указано требование или необходимость указания средства поверки (лучше без нумерации, поскольку это не этап поверки)	Учено
122.	Приложение Б	Исправить Результаты сличений представить в форме	Результаты поверки в рамках сличений представить в форме	Это результаты не сличений, а поверки	Учено
123.	Приложение Б	Исправить В свидетельстве о поверке/справке о непригодности заказчика указать как “Сличения БЦИСМ”.	В свидетельстве о поверке/справке о непригодности заказчика указать как “Сличения БЦИСМ”.	Опечатка	Исправлено
124.	Приложение Б	Исправить Свидетельство/справку о непригодности	Свидетельство о поверке/справку о непригодности	Опечатка	Исправлено
125.	Приложение Б	Исправить представить в таблице 1	представить в виде таблицы Б.1	Опечатка	Исправлено
126.	Приложение Б Таблица 1	Исправить F, Hz	F, Гц	Лучше в рамках одного документа использовать одни и те же обозначения единиц величин	Исправлено
127.	Приложение Б Таблица 1	Исправить Погр. Погр. макс.	Основная относительная погрешность, % Верхний предел основной относительной погрешности, %	Вероятно, это имеется в виду	Учено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		Погр. мин.	Нижний предел основной относительной погрешности, %		
128.	Приложение В	Исправить ...должна позволъ позволъ имет такой же запас по точности (1:3, 1:4 или 1:2)	...должна позволъ иметь такой же запас по точности (1:3, 1:4 или 1:2)	Опечатка	Исправлено Формулировка скорректирована
129.	Приложение В	Исправить, дополнить Если рассчитать E_n по приведенной выше формуле, получим следующие результаты:0	Если рассчитать E_n по приведенной выше формуле (В.1), получим результаты, представленные в таблице В.1. Таблица В.1 – Результаты измерений при поверке деформационного манометра провайдером и участником МЛС	Структурирование текста	Учтено
130.	Приложение В таблица	Убрать абзацный отступ Номинальное давление, в кгс/см ²		Форматирование	Исправлено
131.	Приложение В таблица	Исправить X_{ref} , отклонение показаний манометра по результатам поверки, кгс/см ²	X_{ref} , отклонение показаний манометра по результатам поверки, кгс/см ²	Опечатки	Исправлено
132.	Приложение В таблица	Исправить $\Delta 1$ и $\Delta 2$	Δ_{ref} и Δ_{lab}	В соответствии с формулой (В.1)	Исправлено
133.	Приложение В таблица	Исправить X_{lab} , отклонение показаний манометра, по результатам поверки, кгс/см ²	X_{lab} , отклонение показаний манометра, по результатам поверки, кгс/см ²	Опечатки	Исправлено
134.	Приложение В	Исправить, дополнить Как видно, E_n получается меньше единицы по всей шкале измеренных значений, т.е. результаты сличений удовлетворительные. В то время, как провайдер и участник получают разные выводы о соответствии средства измерений его техническим характеристикам (см. точку 250 кгс/см ²).	Как видно из данных таблицы 1, E_n получается по абсолютной величине меньше единицы по всей шкале измеренных значений, т.е. результаты сличений удовлетворительные. В то же время провайдер и участник получают разные выводы о соответствии средства измерений его техническим характеристикам (см. точку 250 кгс/см ² в таблице 2). Таблица 2 – Результаты поверки деформационного манометра провайдером и участником МЛС	Уточнения, дополнения	Учтено
135.	Приложение В таблица	Исправить в столбцах 2. 4, 5, 7 результатам	результатам	Опечатка	Исправлено
136.	Приложение В Рис.1	Исправить Рис.1 Иллюстрация интерпритации результатов поверки средства измерений и результатов проверки квалификации с применением этого средства измерений	Рис. В.1 Иллюстрация интерпритации результатов поверки деформационного манометра и результатов проверки квалификации с применением этого средства измерений	Уточнение	Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
137.	Приложение В Рис.1	Исправить обозначения на рисуне при необходимости		Если рисунок согласуется с первой таблицей Приложения, то на правой части рисунка Участник 1 – это провайдер ($\Delta 1$). В то же время $\Delta 1$ и “Погрешность Участника 1” – это разные величины на графике, а исходя из текста – должна быть одна. Про второго участника в примере не говорится, про него ничего не известно, но в тесте про область перекрытия $\Delta 1$ и $\Delta 2$ сказано “области “перекрытия” неопределенностей провайдера и участника”. На графике нет обозначения горизонтальной оси. Судя по всему точки и “измеренное значение” провайдера относятся одному номинальному давлению – это нужно указать в подписи к рисунку. Официальное издание РМГ предполагает чётно-белую печать, поэтому отсылки к цветам на графике – непредставительны, уазание “веделено голубым цветом” лучше заменить.	Учтено Рисунок и пояснение к нему изменены В то же время на рис.В.1 видно, что несмотря на разные результаты поверки СИ (провайдером средство измерений признано годным, участником средство измерений признано негодным), интерпретация результатов проверки квалификации, показывает что оба учатника на своем уровне точности измеряют правильно ($E_p < 1$, т.е. имеется наличие области “перекрытия” неопределенностей провайдера и участника на рис.В1.
138.	Приложение Г	Приложение Г (справочное) Пример оценивания результатов сличений с применением алгоритма А ISO 13528	Требует обсуждения. Если значение определяется по результатам МСИ, то затруднено обеспечение прослеживаемости, и соответственно, такое недопустимо в программах проверки квалификации по поверке.	Предлагается исключать приложение Г	Требует обсуждения. На практике из предоставленных материалов коллегами применялся подобный подход, хотя это действительно поротиворечит положению о прямой прослеживаемости результатов объекта сличений. УЗНИИМ исх.№ 10/4437 от 27.09.2024г. Положения п. 2.1.3 взяты из документа ЕА-4/21 INF:2018 Руководство по оценке целесообразности проведения малых межлабораторных сравнений в рамках процесса аккредитации)

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
					Также вопрос правомерно ли применение z индекса при количестве участников менее 12
139.	Приложение Г и Д	По всему тексту приложения нужно унифицировать отступы и выравнивание текста		Форматирование	Исправлено
140.	Приложение Г п.1	Исправить В соответствии с данным подходом, приписанным значением x_{pi}	В соответствии с данным подходом, приписанным значением x_{pi}	Опечатка	Исправлено
141.	Приложение Г п.1	Исправить В соответствии с данным подходом, приписанным значением x_{pi} образца для измерений, используемого в туре программы проверки квалификации, является робастное среднее значение результатов, представленных всеми участниками в туре	В соответствии с данным подходом, приписанным значением x_{pi} образца для сличений , используемого в туре программы проверки квалификации, является робастное среднее значение результатов, представленных всеми участниками в туре		Исправлено
142.	Приложение Г п.2	Исправить 2 Определение стандартной неопределенности приписанного значения.	2 Определение стандартной неопределенности приписанного значения	Опечатка	Исправлено
143.	Приложение Г п.2	Исправить где: s^* - робастное стандартное отклонение результатов. вычисленное с применением алго-ритма А, приведенного в приложении С p – количество участников.	где: s^* - робастное стандартное отклонение результатов, вычисленное с применением алгоритма А, приведенного в приложении С; p – количество участников.	Опечатка	Исправлено
144.	Приложение Г п.3	Исправить Таблица 2 – Результаты расчетов для проверки выполнения неравенства (2)	Таблица Г.2 – Результаты расчетов для проверки выполнения неравенства (Г.2)	Форматирование (шрифт), структурирование	Исправлено
145.	Приложение Г Таблица 2	Указать больше значащих цифр в столбцах 2 и 3		Такое представление результатов ничего не показывает.	Требует обсуждения. Разработано по материалаам УЗНИИМ исх.№ 10/4437 от 27.09.2024г. Если сохраняем приложение, то требуется дополнительная информация.
146.	Приложение Г п.3	Исправить для всех точек, следовательно, выполнять	для всех точек, следовательно, можно выполнять	Опечатка	Исправлено
147.	Приложение Г п.3	Исправить значение Z-индекс	значение z -индекса	Опечатка	Исправлено
148.	Приложение Г п.3	Исправить s^* – робастное стандартное отклонение;	s^* – робастное стандартное отклонение;	Форматирование	Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		$u(X_{ref})$ – стандартная неопределенность опорного значения X_{ref} .	$u(X_{ref})$ – стандартная неопределенность опорного значения X_{ref} .		
149.	Приложение Г Таблица 3	Исправить X_{ref} .	X_{ref} .	Опечатка	Не исправлено Если приложение сохраниться таблицы будут перепечатаны
150.	Приложение Г п.5, 7	Исправить Оценивание Z-показателей И далее	Оценивание z-индексов	Согласуется с наименованием и представлением (курсив с подстрочным индексом) характеристики в ГОСТ ISO/IEC 17043	Исправлено
151.	Приложение Г п.10, 6, 7	Исправить нумерацию 10 Результаты участников 10.1 10.2 6 7	6 Результаты участников 6.1 6.2 7 8	Структурирование текста	Исправлено
152.	Приложение Г Таблица 5	Исправить индикатор удовлетв.	Оценка характеристики функционирования	Речь в п. 5 идёт о характеристиках функционирования, а не о каких-то “индикатор удовлетв.»	Не исправлено Если приложение сохраниться таблицы будут перепечатаны
153.	Приложение Г Таблица 5	Исправить шифры лабораторий участников 1 – 6	Lab1 – Lab6	Привести в соответствие с таблицей 6 и текстом п. 6 Приложения	Не исправлено Если приложение сохраниться таблицы будут перепечатаны
154.	Приложение Г п.6	Исправить В заключении о соответствии требованиям ГОСТ 6507-90 пропущено какому классу точности соответствует микрометр.	В заключении о соответствии требованиям ГОСТ 6507-90 пропущено, к какому классу точности соответствует микрометр.	Опечатка	Исправлено
155.	Приложение Г п.6	Исправить <i>В заключении отмечено что микрометр соответствует требованиям ГОСТ 6507-90 по первому классу, но по представленным значениям в протоколе идет иная интерпретация значений (возможно техническая ошибка персонала (опечатка))</i> .	В заключении отмечено что микрометр соответствует требованиям ГОСТ 6507-90 по первому классу, но по представленным значениям в протоколе идет иная интерпретация значений (возможно техническая ошибка персонала (опечатка)) .	Форматирование (курсив), опечатки	Исправлено
156.	Приложение Г п.6	Убрать К участнику под шифром Lab7 Протокол поверки не принимается к анализу так как данные в протоколе не соответствуют первичным данным, представленным ранее при измерениях. К оцениванию характеристик функционирования, значения лаборатории не принимаются.		Стоит ли говорить в рамках этого Приложения об участнике, результаты которого не оценены в примере? Упоминание о том, что существуют какие-то “первичные данные, представленные ранее при измерениях” вызывает лишние вопросы.	Требуется обсуждения Может стоит оставить, чтобы был пример, что такое возможно?
157.	Приложение Г п.6	Исправить	равной 10^{-6} метра	Опечатка	Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		<i>равной 10–6 метра</i>			
158.	Приложение Г п.7	Исправить Характеристика функционирования признается неудовлетворительной, если значение ко-личественного показателя превысило границ $ Z > 3,0$ у участников под шифром Lab1, Lab 6 и указывает на неудовлетворительную характеристику функционирования и требует выполнения корректирующих действий; Значения, представленные Участником под шифром Lab 7 , не применялись к расчету количественного показателя. Участнику, получившему неудовлетворительную характеристику функционирования...	Характеристика функционирования признается неудовлетворительной, если значение количественного показателя превысило границ $ z > 3,0$ у участников под шифром Lab1, Lab6 и указывает на неудовлетворительную характеристику функционирования и требует выполнения корректирующих действий. Значения, представленные Участником под шифром Lab7 , не применялись к расчету количественного показателя. Участникам, получившим неудовлетворительную характеристику функционирования...	Опечаткиамси	Исправлено
159.	Приложение Г п.7	Исправить Каждому участнику Провайдер предоставил по результатам участия свидетельство об уча-стии в МЛС...	Каждому участнику Провайдер предоставил по результатам участия свидетельство об участии в МЛС...	Опечатка	Исправлено
160.	Приложение Д	Разместить с новой страницы		Структурирование текста	Размещено
161.	Приложение Д 7 и далее по тексту	Заменить МСИ на МЛС, указанное в заголовке		Сокращение не введено	Не учтено. В примечании к термину МЛС имеется отсылка к сокращению МСИ
162.	Приложение Д Таблицы 2 и 4	Дополнить ... с разделом 9 МП ... удовлетворяют условию (1) МП ... условие (1) или (2) МП	... с разделом 9 МП* ... удовлетворяют условию (1) МП* ... условие (1) или (2) МП*	В соответствии с примечанием к таблицам	Исправлено
163.	Приложение Д Таблицы 2 и 4	Правильно оформить перенос таблицы на следующую страницу		Структурирование текста	Исправлено
164.	Приложение Д п.8	Дополнить Прослеживаемость приписанного значения образца для МСИ обеспечивается проверкой результатов поверки образца для МСИ по данным ФИФ.	Прослеживаемость приписанного значения образца для МСИ к _____ обеспечивается проверкой результатов поверки образца для МСИ по данным ФИФ.	Лучше написать, к чему реализуется прослеживаемость (указать для этого место).	Учтено
165.	Приложение Д п.10	Исправить Результаты участников и оценки их качества приведены в таблицах 4-6 и на рисунках 1-5 в соответствии с кодовыми номерами.	Результаты участника с кодовым номером 1-п и оценки их качества приведены в таблице Д.2.	В приложении нет таблиц 5-6 и рисунков.	Учтено

[illegible]

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
171.			4. В разделе 2 дополнить терминологической статьей и сокращениями: «Еп индекс», ОК, ПК, МГС.		Учено частично, см. комментарии по замечаниям УНИИМ
172.			5. В пункт 3.1 первое предложение изложить в следующей редакции: «3.1 Программы по проверке квалификации в области поверки средств измерений, применяемые в странах-участниках МГС, делятся на количественные и качественные.».		Учено предложена альтернативная редакция “3.1 В странах-участниках Межгосударственного Совета по стандартизации, метрологии и сертификации (далее – МГС) в области поверки средств измерений практикуются как количественные так и качественные программы проверки квалификации.”
173.			6. В пункте 3.1 необходимо конкретизировать объект поверки и оформления результатов.		Не ясно что имеется в виду
174.			7. В пункте 3.2 в первом предложении предлагается заменить фразу «поверки различных участников» на «поверки участников».		Не учтено. Речь идет о поверке средств измерений. Для устранения недопонимания предложение дополнено: “Для сравнения результатов поверки средств измерений различных участников...”
175.				8. Заголовок раздела 8 не соответствует его содержанию и стилистически не согласован.	Требует обсуждения
176.				9. Заголовок раздел 9 не согласован стилистически.	Требует обсуждения

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
177.				10. Нумерация разделов, таблиц и формул в приложениях не соответствует требованиям ГОСТ 1.5-2001 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению».	Учтено
РГП на ПХВ «Казахстанский институт стандартизации и метрологии»					
178.	Общий текст	В тексте встречаются многочисленные опечатки. Предлагаем провести редакторскую вычитку (устранить опечатки: «офрмления», «результатов», «порга-низует», «сестрологических», «пкруговой» и др).	Наличие большого числа опечаток снижает читаемость документа и может вызвать неоднозначность толкования.		Исправлено
179.	Раздел 2	Используются разные написания: МЛС или МСИ. Предлагаем зафиксировать единые термины («МЛС» или «МСИ»; «образец для проверки квалификации» или «объект сличений»), остальные формы указать в скобках.	Единообразие терминологии необходимо для однозначного понимания документа всеми странами-участниками.		Учтено в определениях
180.	Раздел 3	Для удобства восприятия предлагаем разбить длинные пункты на подпункты, дополнить схемами и таблицами по типам программ (круговая, радиальная, комбинированная, параллельная).	Улучшение структуры текста и наглядности.		Учтено
181.	Приложения	Вынести расчёты в отдельное методическое приложение «Примеры расчётов».	Облегчит восприятие основного текста и сохранит примеры в удобной форме.		Не учтено Каждое приложение составляет целостный документ
182.	Раздел 3.2	Типы программ описаны подробно, однако отсутствуют рекомендации по выбору метода в зависимости от условий (ограниченное число участников, нестабильный объект и др.). Предлагаем добавить таблицу рекомендаций по выбору типа программы в зависимости от условий (число участников, стабильность объекта, возможность транспортировки).	Практическая помощь провайдерам при выборе схемы проведения.		Рекомендации в общем виде имеются по тексту всего раздела 3. Следует обсудить предложения

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
183.	Раздел 4.2	В разделе 4.2 приведён перечень рисков (утрата объекта, нестабильность и т.д.), однако не описан порядок действий. Предлагаем дополнить перечень рисков описанием порядка действий: кто принимает решение, как информируются участники, когда тур приостанавливается/перезапускается.	Повышение управляемости рисков и прозрачности процедуры.		Требует обсуждения Требования к порядку действий изложены в ISO/IEC 17043-2023 очень подробно, а их реализация осуществляется в соответствии с системой менеджмента каждого провайдера
184.	Раздел 6	Предлагаем добавить один краткий иллюстративный пример расчёта «удовлетворительно/неудовлетворительно» с отсылкой на приложение.	Делает критерии более наглядными и понятными участникам.		Требует обсуждения Пример из области поверки СИ в настоящее время отсутствует.
185.	Раздел 7	В разделе 7 (транспортировка) требования изложены вразброс. Предлагаем сформировать таблицу «Тип объекта – упаковка – температурный диапазон – условия хранения – меры контроля».	Удобство применения и исключение разночтений при транспортировке.		Не учтено Определяется провайдером ПК
186.	Раздел 9	В разделе приведены два подхода к обработке результатов: через приписанное значение и через алгоритм А ISO 13528. Просим чётко указать условия применения двух подходов (например, минимальное число участников, допустимость коррелированных данных).	Исключение неоднозначного применения и ошибок в обработке результатов.		Условия не установлены Этот пункт требует обсуждения, так как в странах разная практика
187.	Раздел 5.2.1 и др.	Проект ссылается на ГОСТ ISO/IEC 17043-2013, ГОСТ 5725, ГОСТ 50779.60. Для поверочных лабораторий также важно учитывать требования ГОСТ 8.* Добавить отдельный подпункт «Прослеживаемость и соответствие поверочным схемам ГСП (ГОСТ 8.*)».	Для поверочных лабораторий важно учитывать требования ГСП и поверочных схем.		Требует обсуждения
188.	Приложение А (п.17.2)	Предлагаем перенести положения о конфиденциальности в основной текст, дополнить требованиями о независимости провайдера (исключение конфликта интересов).	Укрепление доверия участников и соблюдение принципов impartiality.		Требует обсуждения Пример представлен не КР
189.	Итоговые документы	Добавить шаблон отчёта о результатах ПК (сводная таблица, индексы Ep/z, итоговые выводы).	Обеспечивает единообразие отчётности.		Требует обсуждения Имеется пример отчета
190.	Приложение Б	Подготовить универсальный шаблон инструкции для участников, а конкретные примеры (например, счётчик) оставить в приложениях.	Универсализация документа и удобство для разных областей измерений.		Требует обсуждения Имеется пример отчета

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
191.	Общий текст	Добавить раздел «Часто встречающиеся ошибки при участии в ПК».	Поможет лабораториям избежать типичных ошибок и повысит качество участия.		Требует обсуждения
Госстандарт Республики Беларусь					
192.	В целом по проекту	Считаем, что данный проект требует значительной доработки как в части построения документа, так и его содержания. Программа проверки квалификации по обработке и интерпретации данных по своему описанию противоречит сути межлабораторных сличений, проводимых в поверочных лабораториях, а также самому понятию поверки, где главным является получение результата измерений. Такие проверки могут иметь место, их можно выполнять при аккредитации лаборатории, при аттестации персонала, но относить их к теме данного документа было бы неверным именно с точки зрения метрологии. Очевидно, что в данном случае проверяется способность лаборатории к выполнению теоретических расчетов, но не практическая способность к выполнению достоверных измерений, что является главным для поверочной лаборатории. Рекомендуем способам оценивания характеристики уделить больше внимания в проекте вынести их хотя бы в отдельный пункт, дать ссылку на ISO 13528, порекомендовать графические методы представления результатов сличений, привести критерии для оценивания характеристик функционирования.			Требует обсуждения Так как документ построен полностью на примерах, предложенных Республикой Узбекистан, РФ, и КР. РБ не предоставила примеров для включения в документ, разработчик учтет пожелания в случае предоставления конкретного примера инструкции для участников, отчета МЛС и др.
193.	Раздел 1	Считаем, что данный документ может быть полезен не только провайдером проверки квалификации и участвующим в программах проверки квалификации лабораториям, но и органам по аккредитации, инспектирующим органам и другим заинтересованным сторонам, поэтому рекомендуем указанные стороны добавить в область применения данного документа.			Учтено “Настоящие рекомендации предназначены для провайдеров программ проверки квалификации и поверочных лабораторий, организующих и участвующих между собой в малых межлабораторных сличениях, органов аккредитации и других заинтересованных сторон.”

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		Последнее предложение рекомендуем исключить, так оно не согласовано грамматически» и в целом не имеет смысла. Термин «действительной значение» отсутствует в рассматриваемом проекте, а также в РМГ 29-2013. Предлагаем второй абзац изложить в следующей редакции: «Настоящие рекомендации предназначены для провайдеров проверки квалификации и поверочных лабораторий, организующих и участвующих между собой в межлабораторных сличениях с небольшим количеством участников (лабораторий). Настоящие рекомендации разработаны в развитие ГОСТ ISO/IEC 17043.» Предлагаем третий абзац изложить в следующей редакции: «Программы проверки квалификации в области поверки средств измерений включают в себя организацию, оценивание измерений одного и того же образца (эталоны, средства измерений, наборов данных или другой информации) двумя или более поверочными лабораториями в соответствии с заранее установленными условиями. Определяемыми показателями могут являться действительное значение измеряемой величины, и его неопределённости, погрешность результатов измерений и/или качество интерпретации и оформления результатов поверки средств измерений.».			Не учтено Требует обсуждения
194.	Раздел 2	Рекомендуем привести только те термины и их определения, которые являются измененными по отношению к тем, которые содержатся в ГОСТ ISO/IEC 17043. Рекомендуем дать определению термину «действительное значение», который используется в данном РМГ.			Учтено термин 2.1
195.	п. 2.1.1	Предлагаем добавить примечание в следующей редакции: «Примечание 2. В Республике Беларусь в соответствии с Законом Республики Беларусь от 11.11.2019 г. №254-З «Об изменении Закона Республики Беларусь «Об обеспечении единства			Учтено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		измерений» наряду с данным термином применим термин «сличения результатов измерений».			
196.	п. 2.1.2	Рекомендуем исключить из определения слова «набор данных», так как, по нашему мнению, при поверках объектом для проверки квалификации не может являться объект, который невозможно измерить. См. замечания к разделу 3.			Не учтено Применяется в практике других стран
197.	п. 3.2	Не приведены обозначения и сокращения слову «сличения». Не приведена информация обо всех факторах при выборе типа программы. Предлагаем четвертый абзац (третье перечисление» изложить в следующей редакции: «параллельная программа – программа, реализуемая на площадях провайдер ПК или субподрядчика провайдер ПК;».			Не учтено Документ не затрагивает вопросы юридической ответственности.
198.	п. 3.5	Предлагается сделать дополнение к примечанию, относительно использования актуальной версии ГОСТ ISO/IEC 17043.			Учтено 2.1 В настоящих рекомендациях применены термины по ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 (при изменении версии международного стандарта, рекомендуется применять его актуальную версию), а также термины с соответствующими определениями:...
199.	п. 3.6	Необходимо уточнение, что понимается под «короткими сроками», и по каким критериям их устанавливать.			Требует обсуждения Период времени в течение которого после проведения калибровки или поверки ОК провайдером после получения от участников не установлен ни в этом документе в ни в рекомендация по МЛС по калибровке. Также нет информации в каких-либо

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
					международных документах по этому вопросу.
200.	п. 3.7	Необходимо указать причины, по которым рационально и необходимо проводить параллельную программу, так как при наличии ресурсов можно приобрести n-е количество средств измерений и приписать им значения.			Требуется обсуждения Применяется в практике других стран возможно включить что только для гомогенных веществ
201.	Раздел 4	Необходима корректировка названия раздела, поскольку слова «дизайн» не корректен по смыслу.			Требуется обсуждения
202.	п. 4.5	Предлагается исключить, поскольку протокол поверки содержит информацию об определяемых метрологических характеристиках. В свидетельстве о поверке делается заключение о соответствии (соответствует/не соответствует). Форма представления результатов измерений участниками сличений может определяться Провайдером.			Не учтено Речь идет о свидетельстве о поверке / справке о непригодности или поверочном клейме
203.	п. 5.2.3	Необходимо привести термин «пилотная лаборатория».			Учтено
204.	п. 5.2.4 (абзац 2)	Необходима корректировка фразы «...сопровождаемый приписанной неопределенностью, равной пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.» в части редакционной правки (слово «неопределенностью» заменить на «неопределенностью». Необходимо указать источник полученных формул при оценке стабильности.			Не учтено Источник отсутствует.
205.	п. 6.1 (абзац 2)	Необходимо привести критерии для установления баллов.			Требуется обсуждения
206.	Раздел 9	Некорректная нумерация подразделов.			Исправлено
207.	п. 9.1.2	Необходимо уточнить или дать ссылку на источник о количестве 12 участников. Актуализировать в части действующих ТНПА.			Учтено ссылка имеется ГОСТ Р 50779.60—2017 дополнена ссылка на Приложение D этого стандарта
208.	п. 9.2	Необходимо уточнение, что такое «рефератное значение».			Исправлено
209.	Приложение А, п. 11	Некорректно описаны единицы величин.			Исправлено

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
210.	Приложение В	Необходимо уточнить или дать ссылку на источник по формуле (В.1). Некорректно описаны единицы величин.			Не учтено Источник отсутствует, обоснование приведено в абзаце выше
211.	Приложение Г	Актуализировать в части действующих ТНПА.			Учтено
212.	Приложение Г, п. 10.2	Необходимо обратить внимание на сокращение средств поверки (эталонов) для концевых мер длины, т.е. сокращение «ПКМД» не применяется.			Учтено При проведении поверки микрометра участниками использовалось измерительное оборудование (указанное в протоколе участника), например, плоскопараллельные концевые меры длины -ПКМД , сведения приведены ниже в таблице Г.6.
ГУ УЗНИМ					
213.	РМГ___ проверка квалификации поверочных лабораторий посредством МЛС		По всему документу допущены ошибки, ссылки на испытательные и калибровочные лаборатории (это не касается пунктов где оговаривается калибровка СИ и как следствие ссылка на калибровочную лабораторию) требуется, отредактировать по тексту после принятия этого документа к дальнейшей редакции.		Исправлено
214.	1 Область применения	Настоящие рекомендации предназначены провайдеров программ проверки квалификации и поверочных лабораторий, организующих и участвующих между собой в малых межлабораторных сличениях	Эти рекомендации предназначены только для организации малых межлабораторных сличений? Организация малых межлабораторных сличений по ЕА-4/21 Примечания: 1. Малые межлабораторные сличения подразумевают участие в основном 2-4 лабораторий, максимальное количество лабораторий не превышает 7-и участников, включая организатора МЛС.		Учтено Редакция для обсуждения Настоящие рекомендации предназначены для провайдеров программ проверки квалификации, организующих программы проверки квалификации по поверке средств измерений , и поверочных лабораторий, организующих и участвующих между собой в малых

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
					межлабораторных сличениях, органов аккредитации и других заинтересованных сторон. Настоящие рекомендации разработаны в развитие ГОСТ ISO/IEC 17043.
215.	2 Термины, определения и сокращения	2.1. 2.1 В настоящих рекомендациях применены термины по ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 , а также термины с соответствующими определениями:		В связи с выходом новой редакции международного стандарта ISO/IEC 17043:2023 «Оценка соответствия. Общие требования к компетентности провайдеров проверки квалификации». И сроком перехода к ISO/IEC 17043:2023 который составит 3 года с даты опубликования (т.е. до 31.05.2026). Считаю нецелесообразным делать ссылки на этот стандарт	Учт Для обсуждения указать стандарт без года выпуска?
216.	3 Программы проверки квалификации в области поверки и их выбор 3.1	3.1 Программы по проверки квалификации в области поверки средств измерений в странах-участниках МГС практикуются количественные и качественные		Изменить по тексту внести правки согласно ISO/IEC 17043. Такого типа ППК нет в стандарте, объяснение сморите ниже в п.13. есть в соответствии с ISO/IEC 17043:2023 А.2.6 Схемы частичного процесса и интерпретация ПК представляют собой специальные типы схем ПК, которые включают оценку способности участника выполнять части общего процесса измерений или испытаний, охватывая пре аналитические, аналитические и пост-аналитические процедуры измерений. Например, некоторые существующие схемы ПК оценивают способность участников преобразовывать и представлять результаты обработки заданного набора данных, а не проводить фактические измерения	Требуется обсуждения Применяется в практике других стран КР поддерживает

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
217.	3 Программы проверки квалификации в области поверки и их выбор 3.2	3.2 Для сравнения результатов поверки различных участников, необходимо иметь фиксированный объект сличений с установленными метрологическими характеристиками, поэтому можно выделить следующие типы программ проверки квалификации: - крутовые сличения - последовательная программа с передачей объекта сличений от одного участника к другому; - радиальные сличения - последовательная программа с возвратом ОК провайдеру ПК; - параллельная программа - программа, реализуемая на территории провайдера ПК; - параллельная программа с рассылкой объектов всем участникам возможна только в том случае, если результаты сличений не оцениваются количественно. Например, оценивается только оформление результатов поверки средств измерений. - параллельная программа с рассылкой набора данных.	3.2 Считаем, что типы схем ПК или программ ПК должны соответствовать ISO/IEC 17043:2023, как пример п. 3.1 проекта РМГ проверка квалификации калибровочных лабораторий посредством межлабораторных сравнительных испытаний так как разница в проверки квалификации для калибровочных и поверочных лабораторий существенна только при определении характеристик функционирования		Требует обсуждения Проведение поверки и калибровки технически практически не отличается для большинства СИ, и имеет только юридическую разницу. На основании вышеуказанного, КР изначально выступали за разработку единого Руководства по проверки квалификации как в области калибровки, так и в области поверки СИ. Но общим решением РГ ИСИ НТК Метр от 05.09.2025 было решено разработать два разных документа. Предлагается все таки вернуться к одному документу по сличениям в части калибровки и поверки
218.	5.2 Требования к образцам для проверки квалификации 5.2.1	5.2.1 Провайдеру ПК рекомендуется использовать объект сличений целевые метрологические характеристики которого, имеют необходимый запас по точности приписанного значения (как минимум равноточные) по сравнению с неопределенностью измерений при поверке, реализуемых участниками согласно их области аккредитации. - пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона		Если у поверочной лаборатории в области аккредитации уже заложены неопределенность результата измерений, к чему прибегать в расчетах к E_p –индекс и преобразовывать расширенные неопределенности в значения абсолютной погрешности. Если участник (поверочные лаборатории) умеют и применяют знания по оценке неопределенностей, оценивайте характеристику E_p в соответствии с ISO/IEC 17043, или если не	Не учтено Формы областей аккредитации стран отличаются В разных странах разные критерии аккредитации поверочных лабораторий РК, РФ – ISO/IEC 17025

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		провайдера.		хотите считать неопределенность используйте другой индекс . 7 5.2 Требования к образцам для проверки квалификации 5.2.2 5.2.2 Объект сличений характеризуется приписанными значениями с неопределенностью измерений. При этом применяется фактическая неопределенность измерений, если метрологические характеристики объекта сличений определены путем калибровки объекта сличений. Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки, то максимальная приписанная неопределенность объекта сличений определяется как Δ_{ref} - Не понятно на каком основании принято это решение? Что вместо неопределенности результата измерений может быть использована допускаемая погрешность эталона (в виде абсолютной допускаемой погрешности эталона), без применения правил перехода от характеристик погрешности к	Республика Узбекистан – национальный стандарт КР - ISO/IEC 17020 (не предполагает оценку неопределенности измерений, валидацию/верификацию методов поверки и сертификат калибровки) РБ - ??? Выводы сделана на основании метрологической логики (см. например ГОСТ OIML R 111-1 – 2009)

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
				неопределенности измерений, согласно «РУКОВОДСТВО ПО ВЫРАЖЕНИЮ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ» И какая неопределенность объекта сличений имеется ввиду стандартная или расширенная?	Учтено введено слово “расширенная неопределенность”
219.	5.2 Требования к образцам для проверки квалификации 5.2.4	5.2.4 Способы оценки стабильности объекта сличений. Перед отправкой объекта сличений первому участнику провайдер ПК определяет приписанное значение (Yref) и расширенную неопределенность приписанного значения (Uref) в каждой точке диапазона измерений объекта сличений. Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки, то определяются погрешность в каждой точке диапазона, сопровождаемый приписанной неопределенностью, равной пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.		Если вы используете поверку, проводите проверку стабильности в соответствии ГОСТ ISO 13528— 2024 Приложение В (В.4) Процедуры проверки стабильности	Не учтено К сожалению , Приложение В (В.4) справедливо для образцов веществ, но к сожалению, не устанавливает критерии для стабильности именно средств измерений.
220.	6 Качественные программы проверки квалификации	В качественных программах ПК контролируемым показателем является интерпретация данных поверочных работ. Для качественных программ обычно получают какие -либо оценки, оценивающих правильность интерпретации данных, так называемый индекс правильности идентификации.		Изменить название раздела и по тексту внести правки согласно ISO/IEC 17043. Такого типа ППК нет в стандарте, объяснение смотрите ниже в п.13	Требует обсуждения
221.	Приложение А (справочное) Пример краткого описания тура	Программа проверки квалификации Меры потока (течи гелиевые) ТГ-231/07-20-XXXXX		Считаем нецелесообразным представлять здесь это приложение,	

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
	программы проверки квалификации по поверке	(пилотный проект)		так как ППК не соответствует названию приложения «краткое описание тура программы проверки квалификации по поверке» И по тексту ссылки на калибровку и неопределенность. п. 3.1 проекта РМГ проверка квалификации калибровочных лабораторий посредством межлабораторных сравнительных испытаний уже представлено краткое описание ППК	
222.	Приложение В (справочное) Пример оценивания результатов сличений с применением критерия Еп и использования приписанной неопределенности измерений	Пример оценивания результатов сличений с применением критерия Еп и использования приписанной неопределенности измерений Для обеспечения возможности применения критерия Еп результаты измерений должны быть представлены в виде фактически измеренных результатов или поправок, погрешностей и др., обычно содержащихся в протоколе поверки, который представляется дополнительно к свидетельству о поверке. Как известно, вклад неопределенности измерений эталона при поверке должен составлять не более 1/3, 1/4 или в некоторых случаях не более 1/2 от погрешности поверяемого средства измерений, поэтому в первом приближении, вместо неопределенности результата измерений может быть использована допускаемая погрешность эталона, на основании того, что как правило, для допускаемой неопределенности при передаче единицы величины (независимо от того при калибровке или при поверке средств измерений) должна позволять иметь такой же запас по точности (1:3, 1:4 или 1:2). Например, см. соотношение (5.3-1) ГОСТ OIML R 111-1-2009: $m_0 - (\delta m - U) \leq m_e \leq m_0 + (\delta m - U)$. В этом случае, выражение для критерия Еп примет вид: $E_p = \frac{ X_{\text{top}} - X_{\text{ref}} }{\sqrt{\Delta_{\text{lab}}^2 + \Delta_{\text{ref}}^2}}, \quad \text{---(B.1)}$ где X_{ref} – результат провайдера; Δ_{lab} – пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона участника; Δ_{ref} – пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера. Например: Поверка деформационного манометра с диапазоном измерений от 0 до 25 МПа (0-			Не учтено Не учтено Даже если не применяется в вашей стране, применяется в практике других стран
		В данном приложении не понятно на каком основании принято это решение? Что вместо неопределенности результата измерений может быть использована допускаемая погрешность эталона (в виде абсолютной допускаемой погрешности эталона), без применения правил перехода от характеристик погрешности к неопределенности измерений, согласно «РУКОВОДСТВО ПО ВЫРАЖЕНИЮ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ ИЗМЕРЕНИЙ» Как пример дана ссылка на ГОСТ OIML R 111-1-2009, по применению этого соотношения.			

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		Ниже приведен полный текст этого абзаца. из НД ГОСТ OIML R 111-1-2009 эта формула относится к выбору ОСИ (стандартные гири) при калибровке весоизмерительных устройств 4.3.1 Стандартные Гири Прослеживаемость гирь, используемых как эталоны, должна быть продемонстрирована посредством калибровки или поверки, заключающейся в 1. Определении условного значения массы m_c и/или поправки к номинальному значению m_N: $m_c = m_N - m_N$, вместе с расширенной неопределенностью калибровки U_{95}, или 2. Подтверждении того, что m_c находится в пределах максимально допускаемых погрешностей m_{pre}: $m_N - (m_{pre} - U_{95}) \leq m_c \leq m_N + (m_{pre} - U_{95})$. Самый простой пример перехода от характеристик погрешности к неопределенности измерений, описан в учебном пособии неопределенность измерений для чайников и начальников. И.П.Захарова. Харьков 2013г			
223.	Приложение Д (справочное) Пример оценивания результатов сличений в рамках качественной программы ПК	7.1 В качестве образца для проведения МЛС использовано средство измерений, предназначенное для непрерывного измерения и преобразования избыточного давления в унифицированный выходной сигнал. Образец для МСИ представляет собой преобразователь давления измерительный СДВ, №____ Каждой лаборатории-участнику был предоставлен один и тот же образец для МСИ, упакованный в коробку. 7.2 Комплект, предоставляемый участнику, содержал: - преобразователь давления измерительный СДВ; - паспорт; - инструкцию для участника раунда схемы МСИ №____.		По п.7.1 и 7.2 Если каждому участнику был предоставлен образец, почему не получены количественные данные. Считаем, что здесь применим тип схемы ПК А.2.6 Схемы частичного процесса и интерпретация ПК, указанный в п.3 данной таблицы. По п.9 таблица 2 не соответствует требованиям в разделе 7 и 8. Для качественных результатов, где ответ не является числом, оценка характеристик функционирования по ISO/IEC 17043 строится на сравнении результата лаборатории с заранее установленным приписанным значением. Чаще всего итоговая оценка даётся в виде «удовлетворительно»	Учтено Изменена редакция разделов 6 и 9.2

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		Инструкция содержала правила обращения с образцом для МСИ, описание процедур, которые требуются участникам для подготовки и выполнения измерений, требования к содержанию протокола результатов испытаний. 9 Интерпретация результатов участников При поверке: Результат участника признается удовлетворительным, если данные, содержащиеся в протоколе участника, полностью соответствуют приписанным значениям, приведенным в таблице 2, и неудовлетворительным, если хотя бы одно из составляющих приписанного значения не соответствует данным, приведенным в таблице 2.		или «неудовлетворительно». Оценка проводится путем прямого сравнения ответа каждой лаборатории с приписанным значением для каждого образца. Один неверный результат, как правило, ведёт к общей неудовлетворительной оценке за раунд. Пример проведения Схемы частичного процесса и интерпретация ПК. Анализ качественных программ ПК (проверка процедуры проведения поверки в соответствии с НД на поверку СИ) Компетентность поверочной лаборатории заключается не только в умении точно измерять, но и в способности корректно выполнять все предписанные процедурные шаги. Поэтому качественные программы ПК проверяют именно эти аспекты при представлении участнику набора количественных данных и далее Набор проверяемых характеристик обычно включает: • Правильность проведения внешнего осмотра и идентификации СИ. • Верность вынесения итогового заключения о пригодности СИ («годен» или «не годен») на основании всех результатов. • Корректность оформления результатов: правильность заполнения протоколов и свидетельств о поверке согласно установленным формам.	

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
				• Правильность нанесения поверительного клейма или других знаков поверки. Оценка по этим пунктам носит качественный характер («соответствует / не соответствует», «удовлетворительно / неудовлетворительно»). Такой подход гарантирует, что лаборатория не только проводит точные измерения, но и соблюдает все формальные требования, что критически важно в области законодательной метрологии. Или применяется балльная система: За каждый правильный ответ начисляются баллы (например, +2), а за неправильный — штрафные баллы (например, -1). Итоговая оценка зависит от суммы баллов.	
224.	9 Обработка результатов участников 9.1 Обработка результатов количественных программ проверки квалификации	Приписанное значение может быть установлено для объекта сличений путем его калибровки/поверки с учетом необходимого запаса по точности см. раздел 5.1 В качестве приписанного значения следует использовать результаты, полученные при определении метрологических характеристик объекта сличений при передаче ему единицы величины от эталонов, прослеживаемых через цепь неразрывных калибровок к национальным (или международным) эталонам единиц величин или первичным референтным методикам измерений. В качестве		Считаем что если используется <i>En</i> индекс, приписанное значение должно быть определено посредством его калибровки. <i>И применять En</i> -индекс в соответствии с ISO/IEC 17043 (приложение В) [B.6] Числа <i>En</i> рассчитываются по формуле: формула <i>En</i> (не копируется) где <i>xi</i> - результат участника; <i>x_p</i> - приписанное значение; <i>U(xi)</i> – расширенная неопределенность, связанная с результатом участника; <i>U(x_p)</i> – расширенная неопределенность приписанного значения.	Не учтено Действительно, это более правильный подход. Но в реальности, есть виды поверки (например, поверка гирь), в которых нет разницы между поверкой и калибровкой (кроме оформления результатов) или в странах не принимаются такие виды калибровки – например калибровка всех видов счетчиков.

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		характеристики функционирования для результатов рекомендуется использовать En индекс в соответствии ГОСТ ISO/IEC 17043-2013.			
225.	9.1 Обработка результатов качественных программ проверки квалификации	Статистическая обработка, предназначенная для непрерывных значений величин, в которых получают количественные данные, не применима к качественным данным. Даже при определении результатов по порядковой шкале не имеет смысла применять средние и стандартные отклонения, хотя результаты могут быть ранжированы. Референтное значение для качественных методов получают: - на основе экспертной оценки пилотной лаборатории; - использовании результатов количественного метода; - использования стандартных образцов в качестве объектов для проверки квалификации; - сведений о происхождении или подготовке образца(ов); - на основе данных участников. В общем случае результату участника приписывают индекс, в зависимости от степени его соответствия референтному значению, так называемый индекс правильности идентификации. Рекомендуется, чтобы такая система присваивала более низкие индексы более хорошей работе для согласования с другими типами индексов (z-, ζ, En –		Изменить номер раздела на 9.2 и по тексту внести правки согласно ISO/IEC 17043. В данных РМГ считалось ранее, что мы не рассматриваем здесь стандартные образцы. Также просим вас не путать определения качественных результатов. И как у вас качественных программ проверки квалификации. Согласно старой и новой версии ISO/IEC 17043, не было такого типа ППК. ISO/IEC 17043:2013 типы общих ППК (последовательная, параллельная, интерпретационная, анализ проб разделенная проба) и три основных типа лабораторных исследований (результатов) количественный, качественный и интерпретационный. ISO/IEC 17043:2013:2023 распространенные варианты типов схем ПК (параллельные, последовательные, слепой, отбора проб, разделенный проба, частичного процесса и интерпретация). Тип ожидаемых результатов: 1) качественные (в том числе данные по качественной или порядковой шкале); 2) количественные (включая данные по шкалам интервалов или отношений);	Учтено Изменена редакция разделов 6 и 9.2

№ п/п	Номер пункта	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
		индексы). Хотя не все провайдеры следуют этому подходу, и индекс правильности идентификации может выражаться и в обратном порядке. Пример оценивания результатов сличений в рамках качественной программы ПК приведен в приложении Д.		3) интерпретационные (в том числе описательная или интерпретирующая информация).	

**ЗАМЕЧАНИЯ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ ФГУП «ВНИИФТРИ»
к 3 редакции проекта ГСОЕИ «ПРОВЕРКА КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРОЧНЫХ
ЛАБОРАТОРИЙ ПОСРЕДСТВОМ МЕЖЛАБОРАТОРНЫХ СЛИЧЕНИЙ (МЛС).
Организация и проведение»**

№	Текущая редакция	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Обоснование предлагаемой редакции	Комментарий разработчика
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>		
1 1 абзц	В настоящих рекомендациях изложены рекомендуемые принципы планирования и организации работ по реализации программ проверки квалификации в области поверки средств измерений.	В настоящем документе изложены рекомендуемые принципы планирования и организации работ по реализации программ проверки квалификации в области поверки средств измерений.	<i>Повторение слова</i>	
1 3 абзц	Настоящие рекомендации разработаны в развитие ГОСТ ISO/IEC 17043.	Настоящие рекомендации разработаны на базе ГОСТ ISO/IEC 17043.	Обычно разрабатывают на базе кого-то документа, либо в дополнение. Но на базе правильное по смыслу.	
1 5 абзц	Определяемыми показателями могут являться действительное значение величины, и его неопределённость и/или качество интерпретации и оформления результатов поверки средств измерений.	Определяемыми показателями могут являться действительное/приписанное значение величины и его неопределённость и/или качество интерпретации и оформления результатов поверки средств измерений.	Не для всех средств измерений подходит слово «действительное значение». Запятая тут не уместна.	
3.1	Программы по проверке квалификации в области ...	Программы по проверке квалификации в области ...	Грамматическая ошибка	
5.1.1	- прослеживаемость приписанных значений объекта сличений до национальных эталонов; Примечание - Прослеживаемость может быть обеспечена как путем калибровки, так и путем поверки объекта сличений с помощью более высокоточного эталона, имеющего прослеживаемость	- прослеживаемость приписанных значений объекта сличений до национальных эталонов; Примечание 1 - Прослеживаемость приписанных значений объекта сличений до национальных эталонов целесообразна в случае организации сличений в рамках одного государства. Если в МСИ принимают участие лаборатории других стран прослеживаемость должна быть обеспечена до СМС-строк KCDB VIPM, а Провайдеру следует выбирать такие	Часто к МСИ приглашаются также лаборатории других стран. Поэтому есть целесообразность указать эту отличительную особенность. Если при организации межлабораторных сличений между лабораториями различных стран прослеживаемость не обеспечена до СМС-строк KCDB VIPM, это будет не межлабораторное сличение для подтверждения квалификации, а пилотные сличения на	

	мость к соответствующему национальному (или международному) эталону единиц величин или первичной референтной методике измерений путем передачи соответствующей единицы величины объекту сличений. При этом преимущество отдается калибровке с применением метода калибровки установленного в международных или региональных рекомендациях.	национальные эталоны, которые по сличаемым параметрам имеют опубликованные СМС. Примечание 2 - Прослеживаемость может быть обеспечена как путем калибровки, так и путем поверки объекта сличений с помощью более	эквивалентность получаемых результатов.	
5.2.2 1 абзц	Объект сличений характеризуется приписанными значениями с неопределенностью измерений. При этом применяется фактическая неопределенность измерений, если метрологические характеристики объекта сличений определены путем калибровки объекта сличений.	Объект сличений характеризуется приписанными значениями с неопределенностью приписанного значения.	Нет такого термина – «фактическая» неопределенность измерений, есть неопределенность приписанного значения! И нет никакой разницы каким путем устанавливается эта неопределенность.	
5.2.2 2 абзц	Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки СИ, то максимальная приписанная неопределенность объекта сличений определяется как Δ_{ref} -- пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.	Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки СИ, то неопределенность приписанного значения объекта сличений определяется как Δ_{ref} -- пределы абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.	Нарушена метрологическая терминология. Что такое максимальная неопределенность приписанного значения?	
5.2.4.1 1 абзц	... Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки, то в этих точках диапазона измерений определяются погрешность, сопровождаемая приписанной неопределенностью, равной пределам	... Если метрологические характеристики объекта сличений определяются путем поверки, то в этих точках диапазона измерений определяется погрешность, сопровождаемая установленной неопределенностью, равной ...	Нет такого понятия приписанная неопределенность. Есть установленная неопределенность приписанного значения? И не понятно погрешность равна абсолютной допускаемой погрешности эталона или неопределенность? Нужно разобраться с этим предложением.	

	абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера.			
5.2.4.1 2 абзц	После получения объекта сличений от очередного i -го участника (с учетом графика передачи объекта сличений согласно программе проверки квалификации) провайдер ПК определяет результат повторной калибровки/поверки (Y_i) и расширенную неопределенность результата повторной калибровки/поверки $U(Y_i)$. Как правило неопределенность повторной калибровки близка к значению первой калибровки, если характеристики объекта сличений значительно не изменились. выполняется условие:	После получения объекта сличений от очередного i -го участника (с учетом графика передачи объекта сличений согласно программе проверки квалификации) провайдер ПК определяет результат повторной калибровки/поверки (Y_i) объекта сличений и устанавливает расширенную неопределенность по результатам повторной калибровки/поверки $U(Y_i)$. Как правило неопределенность результата повторной калибровки близка к значению первой калибровки, если характеристики объекта сличений значительно не изменились.		
5.2.4.1 2 абзц	В случае поверки объекта сличений приписанная неопределенность будет также равна пределам абсолютной допускаемой погрешности эталона провайдера. Результат контроля стабильности ОК считают удовлетворительным, если	???	Не понятна формулировка	
5.2.4.2	Другой подход при оценке стабильности ...	Другой подход при оценке стабильности ...	Грам.ошибка	

Начальник НИО-6



В.И. Добровольский

Заместитель начальника НИО-6



Н.Г. Оганян