

Раздел/пункт документа	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Измененная редакция	Комментарий	Страна
По всему тексту документа	Исходя из наименования документа «Методические рекомендации по особенностям организации проверок квалификации для калибровочных лабораторий» документ распространяется для калибровочных лабораторий. Следовательно, из проекта документа исключить все требования связанные с испытаниями продукции и оценкой квалификации для испытательных лабораторий	-	принимается	UZ
По всему тексту документа	Изложение текста документа должно соответствовать требованиям п.4.1.4 ГОСТ 1.0:2001 «При изложении требований и инструкций в тексте стандарта применяют слова: «должен», «следует», «подлежит», «необходимо», «требуется», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не должен», «не следует», «не подлежит», «не могут быть» и т. п» выражения «настоятельно не рекомендуется», «целесообразно» и т.п. которые могут привести к разногласиям при контроле со стороны аккредитующих органов	-	принимается	UZ
2.1	слово “МСИ” заменить на слово “МЛС” при этом, исключить сноску 2, аналогично предусмотренному термину “межлабораторное сличение”, далее аналогично по всему тексту рекомендаций, где требуется	2.1 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.	принимается	KG
2.2	Образец для проверки квалификации в области калибровки (ОК, образец): Эталон, средство измерений, мера, искусственный объект (артефакт), набор данных или другая информация, используемые для проверки квалификации. Что подразумевает термин искусственный объект (артефакт) в метрологии для калибровочных лабораторий, во избежание неправильного толкования данного термина, просим вас привести примеры в данном документе	2.2 образец для проверки квалификации в области калибровки (ОК, образец): Эталон, средство измерений, мера, набор данных или другая информация, используемые для проверки квалификации.	Убран термин «искусственный объект (артефакт)» во избежание неправильного трактования	UZ
2.3	слова “провайдер проверки квалификации (провайдер МСИ) заменить на слова “провайдер проверки квалификации (провайдер ПК) в соответствии с аналогичным предусмотренным термином в данных рекомендациях, далее аналогично по всему тексту рекомендаций	2.3 провайдер проверки квалификации (провайдер ПК): Организация, которая несет ответственность за все задачи по разработке и выполнению программы проверки квалификации.	принимается	KG

Раздел/пункт документа	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Измененная редакция	Комментарий	Страна
3.1	Можно выделить несколько характерных типов программ проверки квалификации: последовательная программа с передачей ОК от одного участника к другому, последовательная с возвратом ОК провайдеру МСИ, параллельная, выездная, обработка и интерпретация данных. Выбор типа программы проверки квалификации зависит в основном от трех факторов: - стабильности метрологических характеристик ОК; - количества ОК; - возможности обеспечить требуемые условия транспортирования ОК с учетом размера ОК, наличия технической возможности транспортировки ОК без нарушения его технических и метрологических характеристик. Не совсем понятно, что подразумевается под «количеством ОК: При реализации ПК для калибровочных лабораторий используется один и тот же ОК (эталон, средство измерений, мера), так как у каждого ОК свои индивидуальные МХ. При рассмотрении замечаний на 13 заседании РГ МСИ в октябре 2022 года, было оговорено, что данные рекомендации не распространяются на стандартные образцы (где как раз фактор количества ОК имеет смысл). Новая редакция: количества ОК (при использовании искусственного объекта)	3.1 Можно выделить несколько характерных типов программ проверки квалификации: последовательная программа с передачей ОК от одного участника к другому, последовательная с возвратом ОК провайдеру ПК, параллельная, выездная, обработка и интерпретация данных. Выбор типа программы проверки квалификации зависит в основном от трех факторов: - стабильности метрологических характеристик ОК; - количества ОК <b>(в параллельных программах ПК);</b> - возможности обеспечить требуемые условия транспортирования ОК с учетом размера ОК, наличия технической возможности транспортировки ОК без нарушения его технических и метрологических характеристик.	Сделано уточнение, в каких случаях требуется учитывать количество ОК.	UZ
3.5	Параллельная программа, когда провайдер МСИ, параллельно распределяет ОК между участниками для проведения одновременных калибровок. Данная программа может быть реализована в случае, если у провайдера МСИ имеется достаточное количество ОК (артефактов, средств измерений, которым передана единица величины) необходимое для обеспечения всех участников программы. Перед началом реализации программы, провайдер МСИ должен в короткие сроки произвести калибровку всех ОК с применением эталонного оборудования. Исключить из п.3.5 ОК-средств измерений так как согласно ГОСТ ISO/IEC 17043-2013 Приложение А пункт А3 Параллельные программы обычно касаются проб или ранее созданных стандартных образцов. К примерам образцов для ПК, используемых в этом типе программы, относятся пищевые продукты, биологические	3.5 Параллельная программа, когда провайдер ПК, параллельно распределяет ОК между участниками для проведения одновременных калибровок. Данная программа может быть реализована в случае, если у провайдера ПК имеется достаточное количество ОК (артефактов, средств измерений, которым передана единица величины) необходимое для обеспечения всех участников программы <b>(примером параллельной программы может являться программа по калибровке тензорезисторов).</b>	Добавлен пример реализации параллельной программы.	UZ

Раздел/пункт документа	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Измененная редакция	Комментарий	Страна
	жидкости, с/х продукция, вода, почва и т.д. Считаем, что реализация параллельной программы для калибровочных лабораторий в принципе невозможна, только если при использовании артефакта			
3.6	из перечисления информации, отправляемой участникам исключить “методику калибровки”, так как в процессе программы ПК как раз подтверждается насколько участник владеет заявляемым методом калибровки.	<p>Данная программа основана на интерпретации участниками данных (измерений), ранее полученных провайдером ПК, или смоделированных провайдером ПК. Набор данных может включать в себя следующую информацию:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- результаты измерений,</li> <li>- фотографии образцов,</li> <li>- сведения об используемых средствах измерений,</li> <li>- сведения о влияющих факторах, включая результаты измерений условий окружающей среды,</li> <li>- методику калибровки <b>(в случае предусмотренном программой ПК),</b></li> <li>- технические условия на калибруемое средство измерений (при необходимости выдачи заключений о соответствии), и другая информация необходимая для интерпретации данных и результатов калибровки.</li> </ul>	Добавлено примечание. В программе может быть предусмотрено на калибровка по единой методике калибровке, предоставляемой провайдером ПК	KG
5.1	изложить в следующей редакции: “Провайдеру ПК рекомендуется использовать ОК, целевые метрологические характеристики которого, имеют 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). Провайдер ПК должен установить приемлемую стабильность и однородность (где требуется) для всех определяемых показателей ОК в соответствии с п. 4.4.3 ISO/IEC 17043.”, так как однородность подтверждается только для случая, когда объектами МЛС не являются какие-либо средства измерений, то есть в исключительных случаях	Провайдеру ПК рекомендуется использовать ОК, целевые метрологические характеристики которого, имеют 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). Провайдер ПК должен установить приемлемую стабильность и однородность (где требуется) для всех определяемых показателей ОК в соответствии с п. 4.4.3 ГОСТ ISO/IEC 17043.	принимается	KG
5.1	Провайдеру МСИ рекомендуется использовать ОК, целевые метрологические характеристики которого, имеют	Провайдеру ПК рекомендуется использовать ОК, целевые метрологические характеристики которого, имеют необходимый	Пример проведения	UZ

Раздел/пункт документа	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Измененная редакция	Комментарий	Страна
	<p>необходимый запас по точности опорного приписанного значения (как минимум равноточные) по сравнению с неопределенностью измерений участников, заявляемых участниками (в соответствии с анкетой участника или в их областях аккредитации). Провайдер МСИ должен установить приемлемую однородность и стабильность для всех определяемых показателей ОК в соответствии с п. 4.4.3 ГОСТ ISO/IEC 17043-2013. Исключить из п.5.1 ссылку на однородность. Считаем, что установление приемлемой однородности при реализации ППК для калибровочных лабораторий не уместно (см. п. 4.4.3.1 ГОСТ ISO/IEC 17043-2013)</p>	<p>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). Провайдер ПК должен установить приемлемую стабильность и однородность (где требуется) для всех определяемых показателей ОК в соответствии с п. 4.4.3 ГОСТ ISO/IEC 17043.</p>	<p>параллельно й программы ПК по калибровке тензорезисторов приведен в п.3.5. Однородность подтверждалась исследованием выборки из партии СИ.</p>	
5.3	<p>предложенные критерии стабильности объекта сличений, особенно, в случае объекта равноточного с применяемыми эталонами участников МЛС не позволит отличить не стабильности объекта от отличия результатов сличений. Предлагаем на рассмотрение уточненные критерии</p> $ Y_{ref} - Y_i  \leq \frac{1}{3} \sqrt{U_{ref}^2 + U^2(Y_i)}$ <p>Дополнить п. 5.3 новым абзацем: «Одной из мер может быть переход от последовательной программы к последовательной программе с возвратом образца провайдеру»</p>	<p>После получения ОК от очередного i-го участника (с учетом графика передачи ОК согласно программе проверки квалификации) провайдер ПК определяет результат повторной калибровки (Y<sub>i</sub>) и расширенную неопределенность результата повторной калибровки U(Y<sub>i</sub>). Результат контроля стабильности ОК считают удовлетворительным, если выполняется условие:</p> $ Y_{ref} - Y_i  \leq \sqrt{U_{ref}^2 + U^2(Y_i)}$	<p>Считаем, что данный критерий обеспечивает приемлемую стабильность образца с учетом неопределенности калибровки участника.</p>	KG
5.4	<p>исключить 2 предложение, считаем, что функционирование лаборатории, не имеющей в доступе эталонов для проведения калибровки/поверки невозможно</p>	<p>5.4 При наличии возможности транспортирования ОК, провайдеру ПК следует направлять образец участнику, для проведения исследования его метрологических характеристик на оборудовании и в помещении участника. В обоснованных случаях, когда невозможно сличить результаты измерений участников при калибровке СИ с применением различных эталонов, необходимо к ОК (средству измерений) приложить эталон сравнения для калибровки <b>(например: набор мер</b></p>	<p>Приведен пример использования эталона сравнения.</p>	KG

Раздел/пункт документа	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Измененная редакция	Комментарий	Страна
		<b>оптической плотности при калибровке фотометра).</b> В этом случае, все участники сличений будут использовать один и тот же эталон для калибровки ОК (средство измерений).		
8.4	последнее предложение изложить в следующей редакции: “В качестве характеристики функционирования для результатов рекомендуется использовать число $E_n$ в соответствии с пунктом приложения В.4.1.1 ISO/IEC 17043», так как качественные программы сличений для калибровочных и поверочных лабораторий невозможны	8.4 С целью обеспечения метрологической прослеживаемости не следует устанавливать приписанные значения, по результатам участников на основании согласованного значения, как это часто делается при проверке квалификации испытательных лабораторий. В качестве приписанного значения следует использовать результаты, полученные при определении метрологических характеристик ОК при передаче ему единицы величины от эталонов, прослеживаемых через цепь неразрывных калибровок к национальным (или международным) эталонам единиц величин или первичным референтным (референтным) методикам измерений. В качестве характеристики функционирования для результатов рекомендуется использовать число $E_n$ в соответствии с пунктом Приложения В В.4.1.1 ГОСТ ISO/IEC 17043.	Принимается	KG
Приложение 4	<p>Применение методических рекомендаций при поверке СИ</p> <p>Методики поверки являются методиками выполнения измерений. На основании полученной измерительной информации делается заключение о соответствии средства измерений, установленном требованиям, поэтому качественные программы проверки квалификации к МЛС по поверке не применимы.</p> <p>В настоящих методических рекомендациях рассмотрены особенности организации программ проверок квалификации калибровочных лабораторий посредством ПК в области калибровки, в то же время рассмотренный подход может применяться для организации программ проверок квалификации в области поверки средств измерений.</p> <p>Для сличений по поверке 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.</p>	<p>Приложение 4 Применение методических рекомендаций при поверке СИ</p> <p>Методики поверки являются методиками выполнения измерений. На основании полученной измерительной информации делается заключение о соответствии средства измерений, установленном требованиям, поэтому качественные программы проверки квалификации к МЛС по поверке не применимы.</p> <p>В настоящих методических рекомендациях рассмотрены особенности организации программ проверок квалификации калибровочных лабораторий посредством ПК в области калибровки, в то же время рассмотренный подход может применяться для организации программ проверок квалификации в области поверки средств измерений.</p> <p>Для сличений по поверке результаты измерений должны быть представлены в виде фактически измеренных результатов или поправок, погрешностей и др., обычно содержащихся в</p>	Принимается	KG

Раздел/пункт документа	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос				Измененная редакция					Комментарий	Страна
	<p>Как известно, вклад неопределенности измерений эталона при поверке должен составлять не более 1/3, ¼ или в некоторых случаях не более ½ от погрешности поверяемого средства измерений, поэтому <b>в первом приближении, вместо неопределенности результата измерений может быть использована допускаемая погрешность эталона.</b></p> <p>В этом случае, выражение для критерия En примет вид:</p> $E_n = \frac{ X_{lab} - X_{ref} }{\sqrt{\Delta_{lab}^2 + \Delta_{ref}^2}},$ <p><math>\Delta_{lab}</math> – абсолютная допускаемая погрешность эталона участника;</p> <p><math>\Delta_{ref}</math> -- абсолютная допускаемая погрешность эталона провайдера.</p> <p>Например: Поверка деформационного манометра диапазоном измерений от 0 до 250 кгс/см<sup>2</sup> класса 0,4 (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 в качестве поверяемого объекта сличений класса 0,4). Провайдер ПК применяет деформационный манометр диапазоном измерений от 0 до 250 кгс/см<sup>2</sup> 3-ого разряда (приведенная погрешность по диапазону измерений 0,25 %); Лаборатория участник, проводит поверку с помощью эталона деформационного манометра 4-ого разряда (приведенная погрешность к диапазону измерений 0,6 %).</p>				<p>протоколе поверке, который представляется дополнительно к свидетельству о поверке.</p> <p>Как известно, вклад неопределенности измерений эталона при поверке должен составлять не более 1/3, ¼ или в некоторых случаях не более ½ от погрешности поверяемого средства измерений, поэтому в первом приближении, вместо неопределенности результата измерений может быть использована допускаемая погрешность эталона.</p> <p>В этом случае, выражение для критерия En примет вид:</p> $E_n = \frac{ X_{lab} - X_{ref} }{\sqrt{\Delta_{lab}^2 + \Delta_{ref}^2}},$ <p><math>\Delta_{lab}</math> – абсолютная допускаемая погрешность эталона участника;</p> <p><math>\Delta_{ref}</math> -- абсолютная допускаемая погрешность эталона провайдера.</p> <p>Например: Поверка деформационного манометра с диапазоном измерений от 0 до 250 кгс/см<sup>2</sup> класса 0,4 (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 в качестве поверяемого объекта сличений класса 0,4). Провайдер ПК применяет деформационный манометр с диапазоном измерений от 0 до 250 кгс/см<sup>2</sup> 3-ого разряда (приведенная погрешность по диапазону измерений 0,25 %); Лаборатория участник, проводит поверку с помощью эталона деформационного манометра 4-ого разряда (приведенная погрешность к диапазону измерений 0,6 %).</p>						
	Номинальное давление, в кгс/см <sup>2</sup>	Отклонение показаний манометра кгс/см <sup>2</sup>	Абс. допускаемая погрешность эталона провайдер кгс/см <sup>2</sup>	Интерпретация результата	Отклонение показаний манометра кгс/см <sup>2</sup>	Номинальное давление, в кгс/см <sup>2</sup>	Отклонение показаний манометра кгс/см <sup>2</sup>	Абс. допускаемая погрешность эталона провайдер кгс/см <sup>2</sup>	Интерпретация результата	Отклонение показаний манометра кгс/см <sup>2</sup>	

Раздел/пункт документа	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос					Измененная редакция							Комментарий	Страна	
	0	0	0,625	Соотв.	0	1,5	0	Соотв	0	0,00	0,625	Соотв.	0	1,5	
	50	0	0,625	Соотв.	0	1,5	50	Соотв	0	0,00	0,625	Соотв.	0	1,5	
	100	0,5	0,625	Соотв.	0,5	1,5	100	Соотв	0,5	0,62	0,625	Соотв.	0,5	1,5	
	150	0,5	0,625	Соотв.	0,5	1,5	150	Соотв		0,62	0,625	Соотв.	0,5	1,5	
	200	1	0,625	Несоотв.	1	1,5	200	Несоотв.		0,85	0,625	Несоотв.	1	1,5	
	250	0,6	0,625	Соотв.	2	1,5	250	Несоотв.	1	0,29	0,625	Несоотв.	1	1,5	с
	Допускаемая абсолютная погрешность эталона провайде составит: =0,25*250/100 = 0,625 кгс/см <sup>2</sup> Допускаемая абсолютная погрешность эталона участника состави =0,6*250/100 = 1,5 кгс/см <sup>2</sup> Как видно, Еп получается меньше единицы по всей шка измеренных значений. В то время как интерпретация может оличаться (см. точку 25 кгс/см <sup>2</sup> ), так как с более точным эталоном провайде действительно можно получить более точный результат на грани допускаемой погрешности для поверяемого средства измерени чем с помощью более грубого эталона участника.					250	0,6		0,625	Соотв.		2	1,5	с	
						Допускаемая абсолютная погрешность эталона провайдера составит: 0,25*250/100 = 0,625 кгс/см2 Допускаемая абсолютная погрешность эталона участника составит: 0,6*250/100 = 1,5 кгс/см2 Как видно, Еп получается меньше единицы по всей шкале измеренных значений. В то время как интерпретация может оличаться (см. точку 25 кгс/см2), так как с более точным эталоном провайде действительно можно получить более точный результат на грани допускаемой погрешности для поверяемого средства измерени чем с помощью более грубого эталона участника.									
Библиограф ия	предложение по вопросу применения ссылочного стандарта ISO 13528:2022 Статистические методы для использования при проверке квалификации путем межлабораторных сличений (ISO 13528:2022 Méthodes statistiques utilisées dans les essais d'aptitude par comparaison interlaboratoires) принимается					-							В проекте МР нет ссылки на указанный стандарт.	KG	
Библиограф ия	предлагается рассмотреть вопрос о целесообразности исключения года утверждения ссылочного стандарта в связи с тем, что он пересматривается. Для данного случая, в проекте					-							Предлагается добавить раздел	KG	

Раздел/пункт документа	Предлагаемая редакция/комментарий, вопрос	Измененная редакция	Комментарий	Страна
	предусмотреть раздел «Нормативные ссылки», где включить следующие: «Для применения настоящих Методических рекомендаций следующие ссылочные документы. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа, включая все его изменения».		Нормативные ссылки при дальнейшей разработке документа в ранге РМГ.	