

01.04.2026

Метрология и Лаборатория



Самое важное для метрологов и специалистов лабораторий

От цифровых решений к результатам: о чем говорили эксперты секции 16 марта

16 марта 2026 года в рамках Недели «Техэксперт» состоялась секция «Технологии качества: от цифровых решений к практическим результатам» конференции «Правовой ландшафт промышленности — 2026». Мероприятие прошло в онлайн-формате и охватило широкий круг вопросов, связанных с актуальными тенденциями и практическими аспектами работы в сфере аккредитации и метрологии.

В центре внимания вопросы цифровой трансформации, как цифровизация влияет на работу Росаккредитации и какие новые возможности она открывает для лабораторий и других аккредитованных организаций. Отдельное внимание уделено компетентности персонала лабораторий: эксперты разобрали алгоритмы оценки компетентности сотрудников и способы принятия управленческих решений на основе этих оценок.

Отдельные доклады посвящены практическим аспектам обеспечения достоверности измерительного контроля, а также новым сервисам и перспективам развития Федерального информационного фонда в области обеспечения единства измерений. Кроме того, участники узнали о тонкостях общения с экспертами по аккредитации и о том, как избежать потери смысла в профессиональном диалоге.

Доклад Ещенко А.Ю.:

Анна Юрьевна Ещенко, эксперт — представитель Росаккредитации, начальник отдела организационно-методической работы, выступила с докладом на тему «Формирование областей аккредитации, в том числе с использованием нестандартных методик».

В ходе выступления спикер подробно разъяснила суть понятия «область аккредитации» — это сфера деятельности юридического лица или индивидуального предпринимателя, на осуществление которой подано заявление и (или) которая определена при их аккредитации, а также может быть расширена, сокращена или актуализирована.

Анна Юрьевна акцентировала внимание на ключевых нормативных документах, регулирующих процесс аккредитации:

- приказ Минэкономразвития России от 16.08.2021 № 496, который утверждает формы различных заявлений, связанных с аккредитацией;
- приказ Росаккредитации от 16.12.2025 № 211, утверждающий методические рекомендации по описанию области аккредитации испытательной лаборатории (центра).

Особое внимание было уделено практическим аспектам формирования области аккредитации, в частности правилам заполнения таблицы, описывающей область аккредитации. Эксперт детально рассмотрела каждый столбец ОА: от нумерации пунктов до указания диапазона определения характеристик.

Также было отмечено, что коды ТН ВЭД ЕАЭС в области аккредитации используются для целей включения в единый реестр органов по оценке соответствия Евразийского экономического союза.

В качестве примера оформления области аккредитации был приведен фрагмент ОА с данными по испытаниям растительных масел и жиров, где были указаны соответствующие ГОСТы, коды ОКПД 2 и ТН ВЭД ЕАЭС, определяемые характеристики и диапазоны их определения.

Эксперт Росаккредитации дала комплексное представление о правовых основах и практических механизмах формирования области аккредитации испытательных лабораторий, а также о важности соблюдения установленных требований и нормативов в этой сфере.

Доклад Фалкина Д.В.:

В своем докладе эксперт Дмитрий Владимирович Фалкин, председатель Ассоциации «Компетентность и Качество», подробно раскрыл тему компетентности персонала лаборатории как одного из ключевых элементов инфраструктуры качества.

Он акцентировал внимание на том, что компетентность — это способность применять знания и навыки в рабочем поведении для успешного решения поставленных задач. Главная цель управления компетентностью — быть уверенным в качестве выполнения функций сотрудниками.

Эксперт представил поэтапную схему сопровождения траектории развития специалистов — от диагностики компетенций и постановки целей до реализации плана, контроля результатов и корректировки траектории. Особое внимание было уделено процессу планирования развития компетентности: определению целей, учету рисков и возможностей, выделению необходимых ресурсов, а также разработке и выполнению программ развития с четкими сроками и критериями оценки.

Были освещены методы оценки компетентности на разных уровнях — организационном, командном и индивидуальном. В частности, обсуждались такие инструменты, как аудиты, анализ уровня жалоб и удовлетворенности потребителей, мониторинг текучести кадров и вовлеченности персонала, анализ планов персонального развития.

Также в рамках доклада были рассмотрены конкретные примеры компетенций, необходимых для работы лаборанта химического анализа, — как в части умений (например, применение основ техники лабораторных работ, проведение исследований согласно требованиям области аккредитации), так и в части практических навыков (работа с оборудованием, использование средств индивидуальной защиты, ведение учетной документации).

Доклад Бескровной Я.В.:

Яна Васильевна Бескровная, информационный эксперт Ассоциации «Компетентность и качество», подробно рассмотрела вопросы оценки компетентности персонала в испытательных лабораториях с опорой на требования ГОСТ ISO/IEC 17025.

Спикер обозначила ключевые этапы управления компетентностью персонала: от определения требований к компетенциям до повторной оценки после мероприятий по развитию. Она наглядно продемонстрировала цикличность процесса — от установления требований и проверки знаний до принятия управленческих решений, наделения полномочиями, организации обучения и последующей повторной оценки.

Также внимание было уделено методам проверки компетентности сотрудников: собеседованию, тестированию, наблюдению за реальной работой, моделированию ситуаций, анализу записей и верификации знаний после обучения. Эксперт привела конкретные примеры чек-листов для оценки разных аспектов работы персонала, от знания процедур до обеспечения прослеживаемости проб.

Особый интерес вызвал разбор практических ситуаций: например, как действовать, если сотрудник хорошо знает процедуру, но допускает ошибки в работе при высокой нагрузке. Спикер подчеркнула важность анализа не только знаний, но и организационных причин возможных проблем.

Доклад Китаева К.А.:

Константин Альбертович Китаев, независимый консультант по автоматизации и ЛИМС, автор канала «ЛИМС и Аккредитация лабораторий», выступил с докладом «Отчетность по протоколам во ФГИС Росаккредитации — состояние и перспективы».

Испытательные лаборатории должны регулярно передавать во ФГИС информацию — например, о проведенных испытаниях, используемом оборудовании, сотрудниках и участии в совместных лабораторных тестах. Сделать это можно тремя способами: вручную, через пакетную загрузку или с помощью API.

Главные сложности, с которыми сталкиваются лаборатории, — это:

- отсутствие единой системы учета испытаний и протоколов;
- неудобство работы со справочниками во ФГИС (обновления часто ломают уже внесенные данные);
- необходимость вручную вбивать огромные объемы информации, что отнимает много времени и сил.

Но эксперт отметил и позитивные сдвиги: Росаккредитация серьезно оптимизировала процессы: срок оказания госуслуг сократился со 125 до 36 дней, а 96% услуг теперь предоставляются онлайн, через видео-конференц-связь.

Подводя итоги, Константин Альбертович выделил следующие перспективные направления работы:

- создание единого централизованного источника справочной информации, который будет автоматически обновлять данные — это упростит работу со справочниками и снизит риск потери внесенных сведений;
- пересмотр подхода к управлению справочниками во ФГИС — необходимо оптимизировать механизмы внесения и актуализации данных;
- налаживание синхронизации между внутренними информационными системами лабораторий и ФГИС — это позволит сократить ручной ввод данных и повысить оперативность обмена информацией;
- активное внедрение API среди лабораторий — такой подход откроет возможности для полной автоматизации передачи сведений и существенно снизит административную нагрузку на аккредитованные организации.

Доклад Марьиной М.А.:

Мария Александровна Марьина, создательница телеграм-канала «Эксперты на связи», в докладе «Общение без сбоев: как говорить с экспертом по аккредитации, чтобы не терять смысл» осветила ключевые аспекты взаимодействия лабораторий с экспертами по аккредитации.

Основная идея эксперта заключается в том, что для успешного прохождения аккредитации и эффективного общения с экспертами лабораториям необходимо «говорить на языке документов и фактов». Это означает, что каждое утверждение должно подкрепляться конкретными ссылками на нормативные документы, стандарты и внутренние регламенты. Эксперт подчеркивает важность использования терминологии из таких стандартов, как ГОСТ ISO/IEC 17025, ГОСТ Р ИСО 9000 и ГОСТ ISO/IEC 17000.

Среди распространенных ошибок, с которыми сталкиваются лаборатории, эксперт выделила:

- неполное или фрагментарное отражение требований стандартов в документации;
- отсутствие четкой связи между описанными процедурами и пунктами ГОСТ ISO/IEC 17025-2019;
- неструктурированность системы документов менеджмента качества;
- путаница в терминах «эффективность» и «результативность» и отсутствие четких правил их оценки.

Особое внимание уделено структуре диалога с экспертами — так называемой структуре «Гамбургер»:

- «Верхняя булка» — суть (тезис) о том, что требование выполнено;
- «Котлета» — документ или факт, подтверждающий тезис (например, ссылка на конкретный пункт стандарта или внутренний приказ);
- «Нижняя булка» — пояснение (предоставляется только по запросу эксперта).

Эксперт также поделилась практическими решениями для лабораторий: в системах «Техэксперт» доступны готовые образцы документов и форм, которые можно адаптировать под нужды конкретной лаборатории. В частности, упоминаются:

- журнал мониторинга достоверности результатов;
- план-график мониторинга достоверности результатов.

В заключение эксперт сделала вывод, что ключ к успешному взаимодействию с экспертами — это четкая документальная база, структурированность процессов и умение оперативно предоставлять доказательства соответствия требованиям. По мнению Марии Александровны, на будущее стоит уделить внимание систематизации документации, обучению персонала правильному «языку» общения с экспертами и регулярному мониторингу достоверности результатов испытаний.

Доклад Посельской Ю.В.:

Юлия Владимировна Посельская, член Ассоциации «Компетентность и качество», член Всероссийской организации качества (ВОК), председатель подкомитета МТПП по системному анализу в стандартизации, выступила с докладом «Цифровые решения для внутреннего аудита в лаборатории». Эксперт подробно разобрала, как цифровизация может усовершенствовать процессы аудита, опираясь на актуальные нормативные требования и практический опыт.

Были рассмотрены преимущества цифровых технологий для ВА: ускорение сбора и обработки информации, объективность свидетельств, привязка несоответствий к конкретным объектам и сотрудникам, проактивная аналитика, интеграция с внешними системами.

В конце выступления Юлия Владимировна предложила конкретные шаги по преодолению барьеров на пути цифровизации лабораторий — от поэтапной цифровизации и модернизации ИТ-инфраструктуры до развития цифровых компетенций персонала и формализации процессов.

Доклад Болдырева И.В.:

Иван Владимирович Болдырев, руководитель органа по аккредитации ААЦ «Аналитика», представил презентацию на тему «Демонстрация метрологической прослеживаемости при аккредитации».

В своем выступлении эксперт подробно разобрал требования ГОСТ ISO/IEC 17025, акцентировав внимание на необходимости установления и поддержания метрологической прослеживаемости результатов измерений. Он объяснил суть понятия «прослеживаемость» (traceability) — свойства результата измерения, которое позволяет соотнести его с основой для сравнения через документированную непрерывную цепь калибровок. При этом основой для сравнения может выступать определение единицы измерения, методика измерений или эталон.

Эксперт детально описал, как обеспечивается метрологическая прослеживаемость в испытательных лабораториях: от градуировки средств измерений и приготовления градуировочных растворов до калибровки мерной посуды и иных средств измерений.

На практическом примере определения сухого остатка по ГОСТ 18164-72 спикер продемонстрировал, как выстраивается прослеживаемость для конкретных измерительных величин (массы, объема, температуры), какие средства измерений используются и как организуется их калибровка. Он представил наглядную схему, показывающую влияние калибровки пипетки, весов и термометра на итоговый результат анализа.

Таким образом, доклад дал слушателям комплексное представление о принципах и механизмах обеспечения метрологической прослеживаемости, ее роли в аккредитации лабораторий и практических аспектах реализации. Ключевой вывод — необходимость системного подхода к калибровке и документированию измерительного процесса на всех его этапах.

Доклад Ершова И.И.:

Следующий доклад представил Илья Игоревич Ершов, заместитель начальника Управления метрологии Росстандарта. Он посвятил свое выступление развитию законодательства в области обеспечения единства измерений. Спикер отметил впечатляющие достижения России в международной метрологической деятельности: в частности, страна провела 557 международных сличений эталонов и занимает второе место в рамках CIPM MRA (с показателем 1735, уступив только Китаю с 1948).

Ершов также обозначил ряд критически важных направлений работы:

- дальнейшее совершенствование эталонной базы — это основа точности всех проводимых измерений;
- решение задачи импортозамещения средств измерительной техники, что особенно актуально в современных экономических условиях;
- развитие информационной подсистемы «АРШИН» ФГИС Росстандарта, которая служит мощным инструментом цифровизации метрологической деятельности.

Подводя итог, можно сказать, что доклад Ильи Игоревича подчеркнул: Россия уверенно удерживает высокие позиции в мировой метрологической системе, а дальнейший прогресс зависит как от развития материальной базы (эталонов, оборудования), так и от внедрения цифровых решений.

Доклад Данилова А.А.:

Следующий докладчик — Александр Александрович Данилов, доктор технических наук, профессор, действительный член (академик) Российской метрологической академии, почетный метролог, директор ФБУ «Пензенский ЦСМ» — сосредоточился на практических аспектах обеспечения достоверности измерительного контроля. В основе его анализа лежали методические указания МИ 187-86 и МИ 188-86, где закреплены ключевые критерии достоверности поверки средств измерений (СИ) и параметры соответствующих методик.

Данилов подробно остановился на трех важнейших критериях:

- вероятности ошибочного признания годным дефектного экземпляра СИ (то есть риске пропуска бракованной продукции);
- наибольшем выходе за допуск (предельно допустимом отклонении результата измерения от номинального значения);
- фиктивном браке (вероятности ошибочного забракования исправного СИ).

Кроме того, спикер наглядно показал, как разные функции плотности распределения (равномерная, нормальная) влияют на вероятность принятия ошибочных решений при контроле качества.

Из доклада Александра Александровича следует важный практический вывод: чтобы измерительный контроль был по настоящему достоверным, необходимо не только строго следовать утвержденным методикам поверки, но и тщательно анализировать погрешности и неопределенности. Графический анализ погрешностей выступает здесь ценным инструментом: он позволяет заранее прогнозировать риски и принимать меры для их минимизации.

Доклад Красавина И.В.:

Завершил блок выступлений Илья Владимирович Красавин, директор Департамента сопровождения информационных систем в области обеспечения единства измерений ФБУ «КВФ «Интерстандарт». Его доклад был посвящен новым сервисам и перспективам развития информационной системы Федерального информационного фонда. Ключевой тренд, который обозначил спикер, — переход от графических копий документов к машиночитаемым форматам представления данных.

Красавин убедительно показал, какую пользу приносит этот переход:

- автоматизируется обработка и анализ больших объемов метрологической информации;
- повышается достоверность данных и скорость доступа к ним;
- облегчается интеграция с другими информационными системами;
- цифровизируются процедуры аккредитации и подтверждения соответствия, что снижает административную нагрузку на участников рынка.

Итоговый вывод по этому докладу очевиден: машиночитаемые форматы данных — это технологическая основа, без которой невозможно дальнейшее развитие современной метрологической инфраструктуры. Стандартизация форматов и интеграция информационных систем открывают путь к большей эффективности и прозрачности в сфере измерений.

Если обобщить ключевые идеи блока докладов для специалистов в сфере метрологии, можно выделить несколько сквозных тенденций и приоритетных задач:

Во-первых, метрологическая прослеживаемость и тщательный учет погрешностей остаются неизменными условиями, которые позволяют признавать результаты измерений как на уровне отдельных предприятий, так и в международном масштабе.

Во-вторых, цифровизация и стандартизация данных постепенно становятся главными драйверами развития метрологической сферы. Они не только повышают эффективность работы, но и упрощают взаимодействие между разными участниками процесса.

В-третьих, международная интеграция и активное участие в сличениях эталонов укрепляют авторитет России в глобальной системе обеспечения единства измерений, а значит, открывают новые возможности для экспорта и технологического сотрудничества.

Наконец, очевидно, что для дальнейшего прогресса необходим системный подход: только при объединении усилий регуляторов, научных организаций и бизнеса можно решать масштабные задачи, от совершенствования нормативной базы до внедрения передовых методик поверки и цифровых сервисов.

Секция «Технологии качества: от цифровых решений к практическим результатам» продемонстрировала, что аккредитация и метрология активно интегрируются в цифровую среду, а требования к компетентности персонала и точности измерений становятся все более строгими. Аккредитованным организациям важно следить за изменениями в законодательстве и осваивать новые цифровые инструменты для эффективной работы.

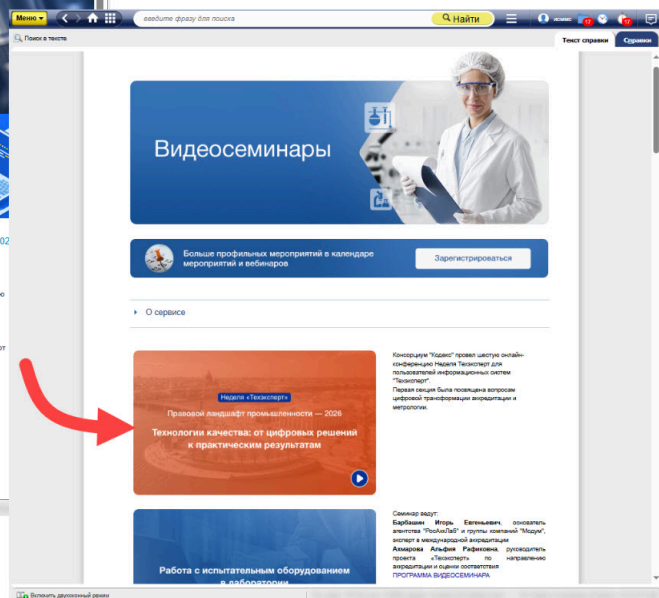
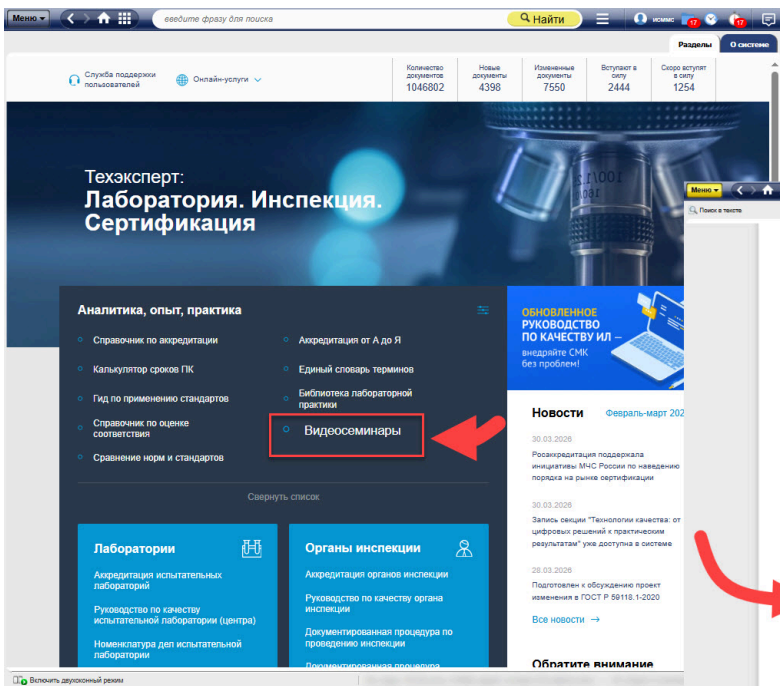
А знаете ли вы?

Пользователям «Техэксперт» доступна полная видеозапись секции

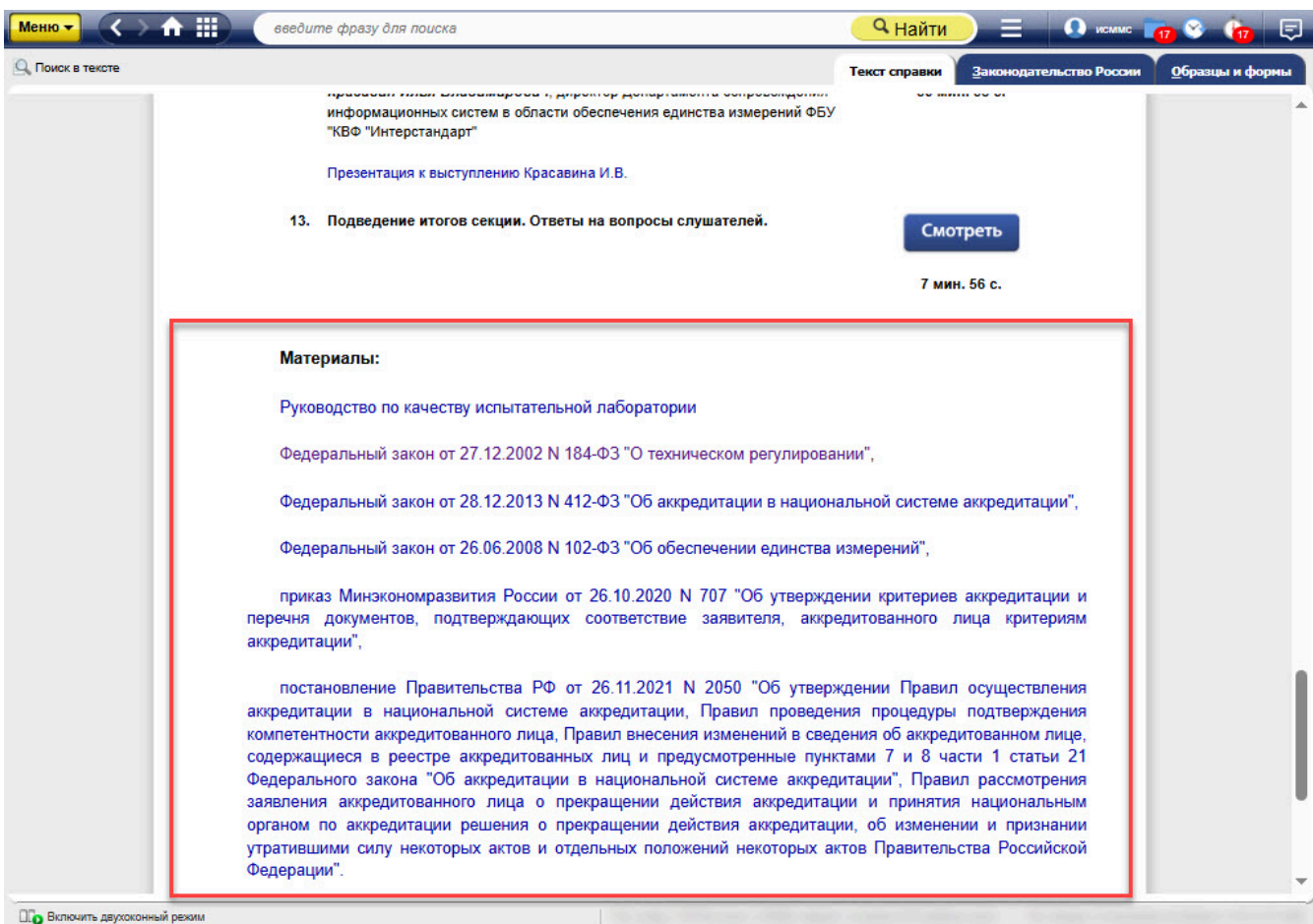
Консорциум «Кодекс» в очередной раз собрал на своей площадке специалистов и экспертов в области оценки соответствия. Речь идет о ежегодной конференции в рамках Недели «Техэксперт». В текущем году тема мероприятия: «Правовой ландшафт промышленности — 2026».

Секцию «Технологии качества: от цифровых решений к практическим результатам» посетили более 1800 слушателей. Мы стремились сделать встречу максимально полезной, и ваша обратная связь и живой отклик подтверждают успех мероприятия. Отдельное спасибо каждому, кто оставался с нами до конца и задавал вопросы!

Если вы планировали посетить конференцию, но по каким-то причинам не смогли это сделать, или хотели бы повторно просмотреть доклады интересующих вас спикеров, то рекомендуем воспользоваться сервисом «Видеосеминары» в системах «Техэксперт». Запись первого дня конференции, а также презентации спикеров уже доступны пользователям.



Так же удобно в системе размещены гиперссылки на полезные материалы и связанные документы. Это позволяет оперативно обратиться к соответствующим положениям нормативных документов, чтобы уточнить сведения.



Желаем приятного просмотра!

Вопрос-ответ



*Эксперт Минишева
Марина Николаевна*

Вопрос:

Должно ли испытательное оборудование подвергаться аттестации и калибровке одновременно?

Аккредитованная испытательная лаборатория проводит измерения, которые не относятся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, и не проводит работы по обязательному подтверждению соответствия при сертификации продукции.

В соответствии с ГОСТ 16504-81 (п.16-17) к испытательному оборудованию относятся средства испытаний, представляющие собой технические устройства для воспроизведения условий испытаний. Требования к испытательному оборудованию и порядку его аттестации регламентируются ГОСТ Р 8.568-2017. В соответствии с положениями ст.9, ст.18 Федерального закона от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» средства измерений, не предназначенные для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, в добровольном порядке могут подвергаться калибровке.

В каких случаях термин «калибровка» (в понимании № 102-ФЗ) может применяться к какому-либо другому виду оборудования, кроме средств измерений, например, не отнесенному к средствам измерения технического средству, к испытательному или вспомогательному оборудованию? Имеется ли нормативный документ, который разъясняет процедуру калибровки испытательного или вспомогательного оборудования?

Нормативный документ на метод испытаний ГОСТ 34532-2025 для оборудования «термостат водный, охлаждающая ванна» требует проводить аттестацию (п.3.7.1.8, табл.А1) и для него же следует проводить калибровку (п.4.5.1.4, табл.Б1). Данный факт вызывает принципиальное затруднение в работе. Означает ли это, что испытательное оборудование, которое воспроизводит условия испытаний — температуру (термостат, охлаждающая ванна) — должно подвергаться одновременно аттестации и калибровке?

Известно, что существуют разъяснения вопроса об одновременном проведении поверки и калибровки для средств измерений, в которых указано, что не требуется проводить дополнительную калибровку для средств измерений сферы ГРОЕИ, а также выделен термин «техническая калибровка».

Какие действия необходимо предпринять аккредитованной испытательной лаборатории, чтобы обеспечить организацию обоснованной процедуры метрологического обслуживания испытательного оборудования?

Ответ:

Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» регулирует отношения, возникающие при выполнении измерений, установлении и соблюдении требований к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений, применению стандартных образцов, средств измерений, методик измерений.

В рамках закона «Об обеспечении единства измерений» калибровка средств измерений определена как совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений. Следовательно, к другому виду оборудования, кроме средств измерений, данный термин применяться не может.

ГОСТ 16504-81 «Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения» дает определение испытательному оборудованию. Таким оборудованием вполне могут быть средства измерений и они могут подвергаться калибровке, если измерения не относятся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Вспомогательное оборудование, применяемое при испытаниях, как правило, не имеет нормированных характеристик, или они не требуют подтверждения.

Федеральный закон от 26.06.2008 № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» вводит понятие «технические системы и устройства с измерительными функциями» — технические системы и устройства, которые наряду с их основными функциями выполняют измерительные функции. В соответствии со статьей 10 обязательные требования к техническим системам и устройствам с измерительными функциями, а также формы оценки их соответствия устанавливаются законодательством Российской Федерации о техническом регулировании, порядок отнесения технических средств к техническим системам и устройствам с измерительными функциями устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

Порядок отнесения технических средств к техническим системам и устройствам с измерительными функциями утвержден приказом Минпромторга России от 15 декабря 2015 года № 4092.

На технические системы и устройства с измерительными функциями в части реализации измерительных функций распространяется ГОСТ Р 8.674-2009 «Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями». В разделе 7 установлены требования правового характера. Формы оценки соответствия технических систем и устройств с измерительными функциями обязательным требованиям при выполнении ими измерений, отнесенных к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, устанавливаются законодательством Российской Федерации о техническом регулировании. Технические системы и устройства с измерительными функциями, не предназначенные для применения в сферах государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, должны проходить калибровку в том порядке, который установлен производителем и регламентирован в эксплуатационной документации.

ГОСТ 34532-2025 «Цементы тампонажные. Методы испытаний» в соответствии с таблицей А.1 требует проводить аттестацию термостата водного (пункт 3.7.1.8), так как при определении прочности (раздел 3.7) указанный термостат создает условия испытаний и является испытательным оборудованием.

В таблице Б.1 установлены требования калибровки термостата водного (пп.4.5.1.4), так как при определении прочности при сжатии (раздел 4.5) термостат, по всей видимости, рассматривается и как система измерения температуры в диапазоне 21-82°C с ценой деления 1°C (пп.4.5.1.7).

Термин «техническая калибровка» не является устоявшимся официальным понятием, но на практике он используется. К технической калибровке обычно относят калибровку, регулировку, градуировку, юстировку или иные работы с оборудованием, проведение которых предусмотрено эксплуатационной документацией и/или методиками испытаний перед применением оборудования.

Проведение регулярной калибровки измерительного оборудования в данном случае предусмотрено методикой. Чтобы обеспечить организацию обоснованной процедуры метрологического обслуживания испытательного оборудования, аккредитованной испытательной лаборатории необходимо соблюсти требования методики испытаний и провести калибровку в том порядке, который регламентирован в эксплуатационной документации на данное оборудование.

Эксперт Минишева Марина Николаевна

