

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОВЕРКИ И СИСТЕМЫ КАЛИБРОВКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН

к.т.н. доц. Марышева Л.Т.

Ташкентский университет информационных технологий имени Аль Хорезмий
ст.преп. Шеина Н. Е, асс. Инатова Н. А.

Ташкентский государственный технический университет имени Ислама Каримова

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7371192>

Аннотация. В статье рассмотрена поверка и система калибровки средств измерений применяемых в Республике Узбекистан. Средства измерений, применяемые в сфере распространения государственного метрологического контроля и надзора подлежат обязательной поверке. Средства измерений, применяемые вне сферы государственного метрологического контроля и надзора, и не подлежащие обязательной поверке, могут подвергаться калибровке при их производстве, реализации, эксплуатации, прокате, ремонте и ввозе на территорию Республики Узбекистан.

Ключевые слова: калибровка, средства измерений, метрологический контроль, реализация, эксплуатация, прокат.

RESEARCH OF VERIFICATION AND CALIBRATION SYSTEM OF MEASURING INSTRUMENTS IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

Abstract. The article considers the verification and calibration system of measuring instruments used in the Republic of Uzbekistan. Measuring instruments used in the field of distribution of state metrological control and supervision are subject to mandatory verification. Measuring instruments used outside the scope of state metrological control and supervision, and not subject to mandatory verification, may be calibrated during their production, sale, operation, rental, repair and import into the territory of the Republic of Uzbekistan.

Keywords: calibration, measuring instruments, metrological control, implementation, operation, rental.

На современном этапе развития качество, безопасность и конкурентоспособность продукции становятся важнейшим фактором динамичного и устойчивого развития отраслей экономики, повышения рентабельности и эффективности производства.

Поверкой называется установление пригодности средств измерения применению на основании экспериментально определенных метрологических характеристик и контроля их соответствия установленным требованиям. Калибровка средств измерений - это совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и/или пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору. Под пригодностью средства измерения подразумевается соответствие его метрологических характеристик ранее установленным техническим требованиям, которые могут содержаться в нормативном документе или определяться заказчиком. Вывод о пригодности делает калибровочная лаборатория [1,2].

Изучение потребности рядовых пользователей и лабораторий в услугах по калибровке, необходимости оснащения современным оборудованием и внедрения

современного подхода к организации и проведению калибровки. Разработка и утверждение перечня средств измерений, рекомендованных к проведению калибровки.

Постоянное повышение требований к качеству выпускаемой продукции, ее надежности и долговечности, рост сложности современной техники, создание новых видов продукции с использованием самых последних достижений науки, техники и технологии, материалов с неизвестными ранее свойствами, определение новых технических характеристик продукции приводят к необходимости удаления исключительного внимания к вопросам рациональной организации и проведения испытаний, обеспечения их достоверности и единства [3].

Целью испытаний является - объективное установление значений параметров, характеристик продукции (технологических процессов, материалов или качества оказываемых услуг).

Действительно, одним из характерных особенностей испытаний является именно объективность установленных (полученных) характеристик объекта испытаний. Современные информационно технические технологии, которые все больше и глубже внедряются в все сферы и направления народного хозяйства, позволяют получить такие результаты, о которых раньше и мечтать было невозможно.

Для достижения этих целей необходимо решать ряд важных задач, без которых невозможно проведение самих процессов испытаний.

В связи развитием комплексной автоматизации технологических процессов и необходимостью ускоренной автоматической обработки результатов исследований перед измерительной техникой возникают новые задачи, главными из которых являются [4]:

- максимально приблизить воздействующие факторы к условиям эксплуатации, качественно и количественно определить изменение в этих условиях основных свойств и характеристик испытываемой продукции.

- необходимо установить требование к характеристикам средств испытаний, которые будут определять точность воспроизводимости условий испытаний.

Введение норм, способствующих развитию калибровки, в части калибровки эталонов единиц величин, определения порядка оформления результатов калибровки, возможности использования результатов калибровки при поверке средств измерений.

Поэтапное расширение на условиях государственно-частного партнерства сети метрологических служб, аккредитованных на право калибровки средств измерений, с обеспечением прослеживаемости проводимых измерений до государственных эталонов.

Создание национальной системы калибровки средств измерений Республики Узбекистан, способствующей регулированию вопросов метрологической прослеживаемости и обеспечению международного признания.

Внедрение международных стандартов, руководств и рекомендаций по проведению калибровок путем их прямого применения, а также совершенствование методик (методов) калибровки на основе наиболее передовых достижений в области измерительной техники, методов автоматизации и информатизации измерений с целью снижения затрат времени и средств.

Принятие соответствующих мер по поэтапному переходу от проведения поверочных работ к проведению калибровки в отдельно взятых направлениях для

обеспечения более точных и качественных измерений, способствующих производству продукции с более высокой точностью.

Участие в международных сличениях эталонов и средств измерений наивысшей точности для увеличения количества измерительных и калибровочных возможностей Республики Узбекистан, представленных в базе данных Международного бюро мер и весов.

Создание механизма признания результатов сличений, калибровки эталонов единиц величин, выполняемых в рамках международных сличений или в метрологических организациях других стран.

Стимулирование развития калибровки средств измерений как важнейшего условия обеспечения качества и конкурентоспособности продукции при ее сертификации и системы менеджмента качества.

Изучение потребности рядовых пользователей и лабораторий в услугах по калибровке, необходимости оснащения современным оборудованием и внедрения современного подхода к организации и проведению калибровки.

Разработка и утверждение перечня средств измерений, рекомендованных к проведению калибровки.

Введение норм, способствующих развитию калибровки, в части калибровки эталонов единиц величин, определения порядка оформления результатов калибровки, возможности использования результатов калибровки при поверке средств измерений.

Поэтапное расширение на условиях государственно-частного партнерства сети метрологических служб, аккредитованных на право калибровки средств измерений, с обеспечением прослеживаемости проводимых измерений до государственных эталонов.

Интенсификация участия Республики Узбекистан в работе международных и региональных метрологических организаций в целях признания национальных измерительных эталонов и результатов измерений путем активизации деятельности в технических комитетах этих организаций, а также расширение взаимодействия с ведущими метрологическими организациями.

Совершенствование международного сотрудничества в области метрологии для трансфера инновационных технологий и идей в сферу отечественной промышленности, расширение взаимодействия с ведущими метрологическими лабораториями промышленно-развитых стран.

Увеличение тенденций роста активности Республики Узбекистан в МОЗМ, активизация деятельности в проектах Евро-азиатского сотрудничества государственных метрологических учреждений (КОOMET) по приоритетным областям.

Участие в реализации программ Научно-технической комиссии Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации СНГ (НТКМетр) по разработке и пересмотру основополагающих нормативных документов, созданию и применению межгосударственных стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов, а также других программ по стандартизации, метрологии и оценке соответствия.

Вступление Республики Узбекистан в Азиатско-Тихоокеанскую метрологическую программу (APMP), являющуюся региональной метрологической организацией, признанной в рамках Договоренности CIPM MRA.

Исследования, проводимые для выявления соответствия действительных значений характеристик средств испытаний требованиям, установленным на них в нормативной документации (НД), составляют основное содержание аттестации.

Несопоставимость, а иногда и недостоверность результатов испытаний зачастую вызывается неодинаковыми способами обработки и оценки точности данных испытаний, разным оформлением их результатов. В самом деле от характера погрешностей (случайная, систематическая), наличия или отсутствия доверительных границ их оценки и вероятности нахождения оценок погрешностей в этих границах, а в необходимых случаях и вида функции распределения погрешностей, наличия или отсутствия данных о достоверности контроля при испытаниях и т.д. может коренным образом меняться суждение о соответствии или несоответствии контролируемых показателей качества изделия требованиям НД, с соответственным весьма существенным расхождением заключений по результатам испытаний.

И это касается не только оценки точности и (или) достоверности результатов испытаний, которые получают на основе измерений или контроля характеристик. Правильная фиксация условий испытаний, характеристик применяемых средств испытаний, надлежащий их учет при обработке данных испытаний могут иметь решающее значение также при использовании органолептических методов, при счете числа дефектов, применении методов неразрушающего контроля, при испытаниях на надежность и т.д.

Поэтому одним из важных факторов обеспечения единства испытаний является унификация и стандартизация способов представления данных испытаний, их обработки, оценки точности и оформления результатов.

В рамках реализации проектов по модернизации, техническому и технологическому обновлению производств предприятиями республики проводится работа по внедрению в технологический процесс современного оборудования, в том числе измерительных приборов, которые контролируют качественные и количественные показатели выпускаемой продукции.

С учетом тенденции роста в республике количества и новых видов измерительной техники совершенствование метрологической деятельности и ее инфраструктуры должны постоянно соответствовать экономическим преобразованиям в Узбекистане и поддерживать оптимальные условия развития отечественного производства, в особенности предприятий малого бизнеса и частного предпринимательства.

В Республике Узбекистан последовательно осуществляется реализация целенаправленных комплексных мер в области обеспечения единства измерений, создана необходимая метрологическая инфраструктура. В соответствии с законодательством функционирует государственная метрологическая служба, возглавляемая национальным органом по метрологии — Агентством «Узстандарт» (*ныне агентство технического регулирования*), которое осуществляет реализацию единой государственной политики и координацию деятельности по обеспечению единства измерений [7].

Вместе с тем, сохраняются отдельные проблемные вопросы и негативные явления, препятствующие эффективному решению задач по дальнейшему совершенствованию системы обеспечения единства измерений, в частности:

не полностью решены вопросы гармонизации национального законодательства в области обеспечения единства измерений с международными требованиями;

имеется необходимость дополнительного совершенствования правового регулирования вопросов обеспечения легитимности процедур оценки характеристик средств измерений, а также подтверждения их пригодности в государственно-регулируемой сфере как при их вводе в обращение, так и в процессе эксплуатации;

существующая эталонная база республики не позволяет в полной мере охватить метрологическим контролем высокоточные приборы по отдельным видам измерений, что вызывает необходимость их вывоза в зарубежные метрологические институты;

наблюдается нехватка квалифицированных специалистов-метрологов, способных качественно решать задачи при функционировании государственной системы обеспечения единства измерений;

важной проблемой является отсутствие единой системы мониторинга и анализа структуры и объема парка применяемых средств измерений, что в свою очередь не позволяет выработать механизм и методологию исследования и прогнозирования потребностей государства и общества в измерениях.

В современном обществе национальные и международные потребности во многих областях деятельности сближаются и потому национальная политика в области метрологии и метрологической деятельности и экономика страны должны развиваться так, чтобы обеспечивать оптимальные условия для привлечения иностранных инвестиций и не создавать барьеров в торговле.

Для этих целей каждая страна должна располагать функционирующей национальной системой обеспечения единства измерений, которая представляет собой совокупность правил выполнения работ по обеспечению единства измерений, а также объектов, органов государственного управления и юридических лиц, осуществляющих в пределах своей компетенции работы в области обеспечения единства измерений.

Единство измерений обеспечивается единообразием средств измерений и правильной методикой выполнения измерений. Единообразие средств измерений - это такое их состояние, когда все они градуированы в узаконенных единицах, а их метрологические свойства соответствуют нормам.

Единство измерений и единообразие средств измерений не может быть обеспечено без специальных мер, осуществляемых в рамках всего государства. Поэтому была создана метрологическая служба, т. е. сеть государственных и ведомственных органов, деятельность которых направлена на обеспечение единства измерений и единообразия средств измерений в стране. Специальным постановлением установлено, что «единство измерений обеспечивается государственной метрологической службой, возглавляемой Государственным комитетом по стандартам и метрологическими службами министерств и ведомств. Порядок выполнения этих работ устанавливает агентством «Узстандарт».

REFERENCES

1. Исмагуллаев П.Р., Матякубова П.М., Тураев Ш.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров. – Ташкент, 2016. – 402 с.
2. А.А. Абдувалиев. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для бакалавров. — Т.: 2018. — 624 с.
3. ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

4. Айтбаев Т. А., Абдурахманов А. А., Эшмурадов Д. Э. АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК СУЩЕСТВУЮЩИХ КОНСТРУКЦИЙ И ВЫРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ТЕРМОДАТЧИКУ //Теория и практика современной науки. – 2021. – №. 1. – С. 19-26.
5. Поверка средств измерений электрических величин Ким К.К., Анисимов Г.Н., Чураков А.И. 2014 – 140 с.
6. Гвоздев В.Д. Прикладная метрология. Метрологическое обеспечение. - Учебное пособие. Москва - 2018. - 375 с.
7. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан об утверждении концепции развития и совершенствования национальной системы обеспечения единства измерений на период 2019 — 2023 годы, от 28.05.2019 г. № 440. <https://lex.uz/docs/4355549>