МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

МЕЖДУНАРОДНАЯ АКАДЕМИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

КРАСНОЯРСКИЙ ФИЛИАЛ

ФАКУЛЬТЕТ КОММЕРЦИИ

РЕФЕРАТ

По дисциплине «Стандартизация, сертификация и метрология»

МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ В РФ

Выполнил: Савченко Я. Н.

Гр.42.

Проверил: Петровский Э. А.

к.э.н., доцент

КРАСНОЯРСК 2001

План

Введение 3

1. Понятие «метрологического обеспечения» 4
2. Метрологическое обеспечение стандартизации и сертификации 7
3. Проблемы в системе метрологического обеспечения деятельности

по стандартизации и сертификации 9

Заключение 12

Библиография 13

Введение

Метрология как наука и область практической деятельности человека зародилась в глубокой древности. На всем пути развития человеческого общества измерения были основой взаимоотношений людей между собой, с окружающими предметами, с природой. При этом вырабатывались определенные представления о размерах, формах, свойствах предметов и явлений, а также правила и способы их сопоставления.

С течением времени и развитием производства ужесточились требования к качеству метрологической информации, что привело в итоге к созданию системы метрологического обеспечения деятельности человека.

В данной работе мы рассмотрим одно из направлений метрологического обеспечения – метрологическое обеспечение деятельности по сертификации и стандартизации продукции в РФ.

1. Понятие «метрологическое обеспечение»

Метрология – наука об измерениях, методах и средствах обеспечения единства и требуемой точности измерений. В современном обществе она играет большую роль, что связано с тем, что практически нет ни одной сферы человеческой деятельности, где бы не использовались результаты измерений. В нашей стране ежедневно выполняется свыше 20-ти млрд. различных измерений. Затраты на обеспечение и проведение измерений составляют до 20-ти процентов всех затрат на производство продукции.

С помощью измерений получают информацию о состоянии производственных, экономических и социальных процессов. Измерительная информация служит основой для принятия решений о качестве продукции при внедрении систем качества, в научных экспериментах и т.д. и только её достоверность и точность обеспечивают правильность решений на всех уровнях управления, а недостоверная – приводит к снижению качества продукции, авариям, неправильным решениям.

Для реализации большого числа законов РФ (таких, как «О защите прав потребителей», «О стандартизации», «О сертификации продукции и услуг», «Об энергосбережении» и т.д.) необходимо использование достоверной и сопоставимой метрологической информации.

Эффективное сотрудничество с другими странами, совместные разработки научно-технических программ, дальнейшее развитие торговых отношений требуют взаимного доверия к измерительной информации, являющейся, по существу, основным объектом обмена при совместном решении научно-технических проблем, основой взаимных расчетов при торговых операциях, заключении контрактов на поставку материалов, изделий и оборудования. Создание единого подхода к измерительной информации гарантирует взаимопонимание, возможность унификации и стандартизации методов и средств измерений и испытаний продукции в международной системе товарообмена.

Для количественного определения (измерения) того или иного параметра, характеристики продукции, процесса, т.е. любого объекта необходимо выбрать параметры, которые характеризуют интересующие нас свойства объекта; установить степень достоверности, с которой следует определять выбранные параметры, а также допуски, нормы точности и т.д.; выбрать методы и средства измерений для достижения требуемой точности; обеспечить готовность средств измерений выполнять свои функции посредством привязки этих средств к соответствующим эталонам (посредством их периодической поверки и калибровки); обеспечить учет или создание требуемых условий для проведения измерений, обработку результатов измерений и оценку характеристик погрешностей.

Перечисленные положения представляют собой своеобразную систему, изъятие из которой какого-нибудь звена неизбежно приводит к получению недостоверной информации и, как следствие, к значительным экономическим потерям и принятию ошибочных решений и т.д.

Возможность применения результатов измерений для правильного и эффективного решения любой измерительной задачи определяется следующими условиями:

1. Результаты измерений выражаются в узаконенных единицах;
2. Значения показателей точности результатов измерений известны с необходимой заданной достоверностью;
3. Значения показателей точности результатов измерений обеспечивают оптимальное в соответствии с выбранными критериями решение задачи, для решения которой проводились измерения.

Если результаты измерений удовлетворяют первым двум требованиям, то о них известно все, что необходимо знать для принятия обоснованного решения о возможности их использования. Такие результаты можно сопоставлять, они могут использоваться в различных сочетаниях, различными людьми и организациями. В этом случае говорят, что обеспечено единство измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах, а погрешности не выходят за установленные границы с заданной вероятностью.

Третье из перечисленных выше условий гласит, что недостаточная точность измерений приводит к увеличению ошибок контроля, к экономическим потерям, а завышенная – к излишним затратам на приобретение более качественных средств измерений. Следовательно, это не только метрологическое, но и экономическое условие, т.к. связано с затратами и потерями при проведении измерений, являющихся экономическими критериями.

Если соблюдаются все три условия, то говорят о метрологическом обеспечении, под которым подразумевается установление и применение научных и организационных основ, технических средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений.

Научной основой метрологического обеспечения является метрология – наука об измерениях, организационной – метрологическая служба России, технические средства включают различные системы, в т.ч. эталонов, передачи размеров единиц от эталона рабочим средствам измерений, стандартных образцов, стандартных справочных данных и др. Правила и нормы по метрологическому обеспечению единства измерений установлены в Законе РФ «Об обеспечении единства измерений» и в нормативных документах Государственной системы обеспечения единства измерений.

Переход России к рыночной экономике определил новые условия для деятельности отечественных организаций в области метрологического обеспечения. С принятием в апреле 1993 г. Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» начался новый этап развития метрологии, который характеризуется переходом от административного принципа управления метрологической деятельностью к законодательному. Вместе с тем этот Закон позволяет сохранить принцип государственного характера метрологического дела при значительной степени гармонизации российской системы измерений с метрологической практикой.

В данном Законе определены сферы деятельности, в которых соблюдение метрологических требований обязательно и на которые распространяется государственный метрологический контроль (ст. 13).

К числу таких сфер относятся:

1. Здравоохранение, ветеринария, охрана окружающей среды и обеспечение безопасности труда;
2. Торговые операции и взаимные расчеты между покупателем и продавцом, в т.ч. операции с применением игровых автоматов и устройств;
3. Государственные учетные операции;
4. Обеспечение обороны государства;
5. Геодезические и метрологические работы;
6. Банковские, таможенные, налоговые и почтовые операции;
7. Производство продукции, поставляемой по контрактам для государственных нужд в соответствии с законодательством РФ;
8. Испытания и контроль качества продукции в целях определения соответствия обязательным требованиям государственных стандартов РФ;
9. Обязательная сертификация продукции и услуг;
10. Измерения, проводимые по поручению органов суда, прокуратуры, арбитражного суда, госорганов управления РФ;
11. Регистрация международных и национальных рекордов.

Госнадзор за обеспечением единства измерений осуществляют государственные инспектора, права и обязанности которых закреплены законодательно.

1. Метрологическое обеспечение стандартизации и сертификации.

Итак, метрологическое обеспечение есть выполнение следующих условий:

1. Результаты измерений выражаются в узаконенных единицах;
2. Значения показателей точности результатов измерений известны с необходимой заданной достоверностью;
3. Значения показателей точности результатов измерений обеспечивают оптимальное в соответствии с выбранными критериями решение задачи, для решения которой проводились измерения.

Применительно к деятельности по стандартизации продукции это означает, что данные условия выполняются при проведении исследований продукции в следующих направлениях:

1. Проведении исследований на соответствие продукции обязательным требованиям, устанавливаемым:

* 1. для обеспечения их безопасности для жизни, здоровья, сохранения генетического фонда человека и его имущества;
  2. с целью охраны окружающей природной среды, естественного воспроизводства (восстановления) природных экологических систем;
  3. с целью совместимости и взаимозаменяемости продукции;
  4. для обеспечения единства методов (способов) и методик их контроля (испытаний, измерений, анализа);
  5. с целью обеспечения единства маркировки;
  6. для обеспечения оптимальной экономичности;

1. Проведении исследований на соответствие продукции дополнительным требованиям, не учтенным выше.

Важным элементом системы метрологического обеспечения деятельности по сертификации и стандартизации продукции является метрологическая экспертиза проектов стандартов, т.е. анализ и оценка технических решений по метрологическому обеспечению стандартизуемых объектов.

Метрологической экспертизе подлежат проекты стандартов всех видов на продукцию по ГОСТ 1.2 – 85, проекты стандартов, устанавливающих нормы точности измерений и др. метрологические требования и правила, а также проекты стандартов, содержащих данные о физических константах и свойствах веществ и материалов.

Метрологическая экспертиза проектов стандартов, указанных выше осуществляется в два этапа. Сначала проводится экспертиза первой редакции проекта стандарта. Её результаты оформляются в виде отзыва на проект стандарта и плана основных мероприятий по его внедрению. Отзыв подготавливается головной или базовой организацией ведомственной метрологической службы, представляющей проект на утверждение. Он должен содержать заключение о метрологическое обеспечение стандартизуемого объекта. Если проект разрабатывается в самой головной организации, то заключение о метрологическое обеспечение включается в пояснительную записку к проекту стандарта.

Также проекты государственных стандартов рассылаются для получения дополнительных отзывов в специализированные научно-исследовательские институты Государственной метрологической службы РФ.

На втором этапе метрологической экспертизы проектов стандартов специализированные научно-исследовательские институты проверяют полноту метрологической экспертизы и отражение её результатов в окончательной редакции проекта государственного стандарта.

Метрологическое обеспечение деятельности по сертификации продукции включает в себя три направления:

1. Метрологическое обеспечение испытаний продукции:
2. Метрологическое обеспечение процедур оценки производства;
3. Метрологическое обеспечение инспекционного контроля.

Совокупность и последовательность средств метрологического обеспечения зависит от используемой системы сертификации продукции.

1. Проблемы в системе метрологического обеспечения деятельности по стандартизации и сертификации

Важное влияние на развитие системы метрологического обеспечения деятельности по стандартизации и сертификации в РФ оказывает несовершенство нормативной и методической базы.

В частности, царит неразбериха и путаница с самым главным понятием – «испытание». Как отметил генеральный директор Ростест-Москва В. С. Мигачев в своем докладе «Соблюдение требований к метрологическому обеспечению испытаний продукции – необходимое условие повышения её качества» на межрегиональной научно-практической конференции «Метрологическое обеспечение испытаний и сертификации продукции и услуг»: «Определяя понятие «испытание» надо отталкиваться не от английского термина «test» (которое, как известно многозначно), а от традиционных норм русского языка. Согласно этим нормам, испытание предполагает какое-то воздействие или нагрузку. Испытания проходят или не проходят. Следовательно, результат ом испытаний должны быть не результаты измерений, выполняемых при испытаниях, а ответ вида «годится» или "не годится», «соответствует» или «не соответствует». С метрологической точки зрения, качество результата испытания должно характеризоваться степенью его достоверности» [3,26].

Действительно, ситуация с определением и практическим применением понятия «испытание» сложилась очень непросто, а английский термин «test» оказал отечественной метрологии медвежью услугу. В англоязычных документах и технических книгах этим термином пользуются для описания существенно различных процедур, включая такие как контроль, опробование, проверка, испытание и т.п. На это обстоятельство можно не обращать внимания, но лишь до тех пор, пока дело не доходит до важных в метрологическом отношении особенностей перечисленных выше процедур.

В руководстве ИСО/МЭК2 [3] испытание определяется как техническая операция, заключающаяся в установлении одной или нескольких характеристик данной продукции, процесса или услуги в соответствии с установленной процедурой. Нетрудно видеть, что под подобное определение подпадает огромное количество измерительных, контрольных и собственно испытательных процедур, регламентируемых в технической документации.

В отечественной законодательной метрологии в свое время неоднократно предпринимались попытки разобраться с тремя фундаментальными понятиями прикладной метрологии: «измерение», «контроль» и «испытание».

В ГОСТ 16263-70 измерение определяется как нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств. Частным случаем измерений является измерение параметров или характеристик продукции, процесса или услуги, которые всегда выполняются в соответствии с определенной процедурой и, следовательно, в соответствии с документом [3] должны называться испытаниями. Терминологическая и смысловая путаница с понятиями «измерение» и «испытание» в этой ситуации выступает особенно отчетливо.

Вследствии терминологической путаницы с понятиями «измерение», «контроль» и «испытание» от внимания разработчиков испытательных процедур нередко ускользают очень важные в методическом отношении вопросы связи между, с одной стороны, погрешностью результатов измерений, выполняемых при испытаниях, и, с другой стороны, - погрешностью результатов испытаний. На практике это приводит к недооценке таких важных элементов работ по метрологическому обеспечению, как квалифицированная методологическая аттестация методик испытаний и испытательного оборудования. Без четкого понимания механизма формирования погрешности результатов испытаний невозможно надежное оценивание показателей достоверности результатов испытаний.

На получение достаточно надежных и достоверных результатов должна быть направлена, в конечном счете, вся работа по метрологическому обеспечению деятельности по сертификации и стандартизации продукции и услуг.

Нормативная база для этих работ должна включать в себя, с нашей точки зрения, межотраслевые документы, устанавливающие в данной области:

1. Единую терминологию;
2. Цели и задачи работ;
3. Организацию и порядок их проведения;
4. Порядок взаимодействия метрологических служб органов государственного управления и юридических лиц;
5. Порядок организации и проведения мероприятий по контролю достоверности.

По-видимому назрел вопрос о необходимости разработки госстандарта, регламентирующего основные положения метрологического обеспечения деятельности по сертификации и стандартизации продукции. Такой документ должен подытожить опыт работ в эитой области, накопленный в условиях перехода к рыночной экономике. При этом, положения госстандарта должны быть гармонизированы с положениями основополагающих международных документов, например, стандартов ИСО серии 9000.

Должны быть разработаны или переработаны с учетом положений Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» и нормативных документов по его реализации все отечественные документы по сертификации продукции и, прежде всего, системы сертификации ГОСТ Р.

Методическая база работ по метрологическому обеспечению деятельности по сертификации и стандартизации продукции должна включать в себя, с нашей точки зрения, документы (например типа МИ), содержащие рекомендации по решению следующих основных задач:

1. Априорное задание требований к показателям достоверности результатов испытаний;
2. Планирование экспериментальных измерений при разработке методик испытаний;
3. Выбор средств измерений и испытательного оборудования с учетом заданных показателей достоверности результатов испытаний;
4. Статистическая обработка результатов испытаний и оценивание характеристик погрешности результатов испытаний и показателей достоверности этих результатов;
5. Организация и проведение процедур контроля показателей достоверности результатов испытаний, в частности, организация и проведение межлабораторных сличений.

Заключение

В деятельности по метрологическому обеспечению участвуют не только метрологи, т.е. лица или организации, ответственные за единство измерений, но и каждый специалист: или как потребитель количественной информации, в достоверности которой он заинтересован, или как участник процесса её получения и обеспечения измерений.

Современной состояние системы метрологического обеспечения требует высокой квалификации специалистов. Механическое перенесение зарубежного опыта в отечественные условия невозможно, и специалистам необходимо иметь достаточно широкий кругозор, чтобы творчески подходить к выработке и принятию творческих решений на основе измерительной информации. Это касается не только работников производственной сферы. Знания в области метрологии важны и для специалистов по сбыту, менеджеров, экономистов, которые должны использовать достоверную измерительную информацию в своей деятельности.

Библиография

1. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 04.04.1993 // СПС «Консультант +»
2. ГОСТ 16263-70 «ГСИ. Метрология. Термины и определения»
3. Руководство ИСО/МЭК2 «Общие термины и определения в области стандартизации и смежных видов деятельности»
4. Лаптиев Э. И., Брюхонов В. А. Межрегиональная научно-практическая конференция «Метрологическое обеспечение испытаний и сертификации продукции и услуг» // Стандарты и качество, 1998г., №8, стр. 26-28
5. Стандартизация и управление качеством продукции: Учебник для ВУЗов / В. А. Швандар, В. Пейджер: Панов, Е. М. Купряков и др.; под ред. В. А. Швандара. – М.: Юнити-Дана, 2000. – 487 с.
6. Шишкин И. Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством. – М.: Издательство стандартов, 1990. – 342 с.