

О метрологической экспертизе и наиболее насущных проблемах метрологического обеспечения

77-30569/327076

02, февраль 2012

Подувальцев В. В.

УДК 006.91

МГТУ им. Н.Э.Баумана

vvpoduval@mail.ru

Проблема обеспечения необходимой точности и достоверности измерительной информации является одной из первоочередных задач государства. В Российской Федерации **основы законодательной метрологии** на государственном уровне закреплены пунктом «р» ст. 71 Конституции («стандарты, эталоны, метрическая система и исчисление времени» находятся в ведении Российской Федерации), а основные принципы метрологической деятельности определены Федеральным законом от 26.06.2008 № 102 «Об обеспечении единства измерений» [1] и другими Федеральными законами, регулирующими отношения в области обеспечения единства измерений, а также принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. К сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений относятся также измерения, предусмотренные **законодательством** Российской Федерации о техническом регулировании [2].

В Федеральном законе от 26.06.2008 № 102 (с изменениями) «Об обеспечении единства измерений» нашли отражения международные требования и терминология, позволяющая сблизить нашу нормативную базу с новейшими международными директивами.

В статье 2 закона приведены основные понятия, которые применяются в настоящем Федеральном законе, в том числе:

12) метрологическая служба - организующие и (или) выполняющие работы по обеспечению единства измерений и (или) оказывающие услуги по обеспечению единства измерений структурное подразделение центрального

аппарата федерального органа исполнительной власти и (или) его территориального органа, юридическое лицо или структурное подразделение юридического лица либо объединения юридических лиц, работники юридического лица, индивидуальный предприниматель;

13) метрологическая экспертиза - анализ и оценка правильности установления и соблюдения метрологических требований применительно к объекту, подвергаемому экспертизе. Метрологическая экспертиза проводится в обязательном (обязательная метрологическая экспертиза) или добровольном порядке;

14) метрологические требования - требования к влияющим на результат и показатели точности измерений характеристикам (параметрам) измерений, эталонов единиц величин, стандартных образцов, средств измерений, а также к условиям, при которых эти характеристики (параметры) должны быть обеспечены;

15) обязательные метрологические требования - метрологические требования, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации и обязательные для соблюдения на территории Российской Федерации;...

23) технические системы и устройства с измерительными функциями - технические системы и устройства, которые наряду с их основными функциями выполняют измерительные функции;

24) технические требования к средствам измерений - требования, которые определяют особенности конструкции средств измерений (без ограничения их технического совершенствования) в целях сохранения их метрологических характеристик в процессе эксплуатации средств измерений, достижения достоверности результата измерений, предотвращения несанкционированных настройки и вмешательства, а также требования, обеспечивающие безопасность и электромагнитную совместимость средств измерений;

25) тип средств измерений - совокупность средств измерений, предназначенных для измерений одних и тех же величин, выраженных в одних и тех же единицах величин, основанных на одном и том же принципе действия, имеющих одинаковую конструкцию и изготовленных по одной и той же технической документации;

26) тип стандартных образцов - совокупность стандартных образцов одного и того же назначения, изготавливаемых из одного и того же вещества (материала) по одной и той же технической документации;

27) утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений - документально оформленное в установленном порядке решение о признании соответствия типа стандартных образцов или типа средств измерений метрологическим и техническим требованиям (характеристикам) на основании результатов испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа.

В соответствии со статьей 11 Федерального закона "Об обеспечении единства измерений" метрологическая экспертиза является одной из форм государственного регулирования в области обеспечения единства измерений.

Статья 14 Федерального закона "Об обеспечении единства измерений" говорит, что:

1. Содержащиеся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требования к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений подлежат обязательной метрологической экспертизе. Заключение обязательной метрологической экспертизы в отношении указанных требований рассматриваются принимающими эти акты федеральными органами исполнительной власти. Обязательная метрологическая экспертиза содержащихся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений проводится государственными научными метрологическими институтами.

2. Обязательная метрологическая экспертиза стандартов, продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов проводится также в порядке и случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации. Указанную экспертизу проводят аккредитованные в установленном порядке в области обеспечения единства измерений юридические лица и индивидуальные предприниматели.

3. Порядок проведения обязательной метрологической экспертизы содержащихся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений устанавливается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и

нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений.

4. В добровольном порядке может проводиться метрологическая экспертиза продукции, проектной, конструкторской, технологической документации и других объектов, в отношении которых законодательством Российской Федерации не предусмотрена обязательная метрологическая экспертиза.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2009 г. N 1057 утверждены **Правила оплаты работ и (или) услуг по обеспечению единства измерений по регулируемым ценам. Правила, в том числе, устанавливают и порядок оплаты работ на проведение обязательной метрологической экспертизы содержащихся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений. Работы и (или) услуги осуществляются в отношении проведения обязательной метрологической экспертизы - государственными научными метрологическими институтами, находящимися в ведении Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.**

Цена работ и (или) услуг предусматривается договором между потребителем (заказчиком) и исполнителем и не может быть выше цены, определяемой в соответствии с вышеназванными Правилами.

Методики расчета стоимости работ и (или) услуг, в том числе, и по проведению обязательной метрологической экспертизы содержащихся в проектах нормативных правовых актов Российской Федерации требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений утверждены Министерством промышленности и торговли Российской Федерации приказом от 16 марта 2010 г. N 196.

При осуществлении работ и (или) услуг по проведению обязательной метрологической экспертизы производятся анализ и оценка правильности установления и соблюдения содержащихся в проекте нормативного правового акта Российской Федерации метрологических требований к измерениям, стандартным образцам и средствам измерений.

Статья 12 Федерального закона "Об обеспечении единства измерений" установила:

1. **Тип стандартных образцов или тип средств измерений, применяемых в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, подлежит обязательному утверждению. При утверждении типа средств измерений устанавливаются показатели точности, интервал между поверками средств измерений, а также методика поверки данного типа средств измерений.**

2. Решение об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений принимается федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений, на основании положительных результатов испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа.

3. Утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений удостоверяется свидетельством об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, выдаваемым федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений. В течение срока действия свидетельства об утверждении типа средств измерений **интервал между поверками средств измерений может быть изменен только федеральным органом исполнительной власти**, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в области обеспечения единства измерений.

4. На каждый экземпляр средств измерений утвержденного типа, сопроводительные документы к указанным средствам измерений и на сопроводительные документы к стандартным образцам утвержденного типа наносится знак утверждения их типа. Конструкция средства измерений должна обеспечивать возможность нанесения этого знака в месте, доступном для просмотра. Если особенности конструкции средства измерений не позволяют нанести этот знак непосредственно на средство измерений, он наносится на сопроводительные документы.

5. Испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа проводятся юридическими лицами, аккредитованными в установленном порядке в области обеспечения единства измерений.

6. Сведения об утвержденных типах стандартных образцов и типах средств измерений вносятся в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

7. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений, требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области обеспечения единства измерений. Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа и порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений устанавливаются с учетом характера производства стандартных образцов и средств измерений (серийное или единичное производство).

8. Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие разработку, выпуск из производства, ввоз на территорию Российской Федерации, продажу и использование на территории Российской Федерации не предназначенных для применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений стандартных образцов и средств измерений, могут в добровольном порядке представлять их на утверждение типа стандартных образцов или типа средств измерений.

В целях реализации части 7 статьи 12 Федерального закона от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений" Приказом Минпромторга России от 30 ноября 2009 г. N 1081

1. Утверждены:

Порядок проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа;

Порядок утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений;

Порядок выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока

действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений;

Требования к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядок их нанесения.

2. Признаны утратившими силу Правила по метрологии ПР 50.2.009-94 "ГСИ. Порядок проведения испытаний и утверждения типа средств измерений", утвержденные Постановлением Госстандарта России от 8 февраля 1994 г. N 8 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 13 июля 1994 г., регистрационный N 634), Приказ Госстандарта России от 3 июня 1997 г. N 149 "О совершенствовании порядка проведения испытаний и утверждения типа средств измерений" (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 сентября 1997 г., регистрационный N 1383).

В целях реализации Приказа Минпромторга России от 30 ноября 2009 г. N 1081 "Об утверждении Порядка проведения испытаний стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа, Порядка утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений, Порядка выдачи свидетельств об утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений, установления и изменения срока действия указанных свидетельств и интервала между поверками средств измерений, требований к знакам утверждения типа стандартных образцов или типа средств измерений и порядка их нанесения" Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Приказом от 31 августа 2010 г. N 3349 утвердило Временный порядок рассмотрения и прохождения документов при утверждении типа стандартных образцов или типа средств измерений.

Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ВНИИМС) разработаны рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ 63—2003 «Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. **Метрологическая экспертиза технической документации**» и утверждены Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 24 от 5 декабря 2003 г.). Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27 октября 2004 г. № 50-ст рекомендации по межгосударственной стандартизации РМГ

63—2003 введены в действие в качестве рекомендаций по метрологии Российской Федерации с 1 января 2005 г.

Настоящие рекомендации определяют цели, задачи, порядок организации метрологической экспертизы технической документации, основные виды технических документов, подвергаемых метрологической экспертизе, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы технической документации.

Метрологическую экспертизу технической документации проводят путем анализа и оценивания технических решений в части метрологического обеспечения (технических решений, касающихся измеряемых параметров, установления требований к точности измерений, выбора методов и средств измерений, их метрологического обслуживания).

Метрологическая экспертиза является частью комплекса работ по метрологическому обеспечению и может являться частью технической экспертизы конструкторской, технологической и проектной документации.

При метрологической экспертизе выявляют ошибочные или недостаточно обоснованные решения, вырабатывают рекомендации по конкретным вопросам метрологического обеспечения.

Метрологическую экспертизу не проводят, если в процессе разработки технической документации выполнена ее метрологическая проработка силами привлекаемых специалистов метрологической службы.

Метрологическая экспертиза включает в себя метрологический контроль технической документации.

Метрологический контроль осуществляют путем проверки технической документации на соответствие конкретным метрологическим требованиям, установленным в стандартах и других нормативных документах (например, проверка на соответствие ГОСТ 8.417 наименований и обозначений указанных в технической документации единиц величин или проверка на соответствие РМГ 29 использованных метрологических терминов).

Решения экспертов по результатам метрологического контроля имеют обязательный характер.

Основная цель метрологической экспертизы — достижение эффективности метрологического обеспечения, выполнение общих и

конкретных требований к метрологическому обеспечению наиболее рациональными методами и средствами.

Конкретные цели метрологической экспертизы определяются назначением и содержанием технической документации (например, конкретная цель метрологической экспертизы чертежей простейших деталей — обеспечение достоверности измерительного контроля с оптимальными значениями вероятностей брака контроля 1-го и 2-го рода).

В работе [3] предложен и реализован (для проекта «Сахалин-2») системный подход к решению вопросов метрологического обеспечения сложных измерительно-управляющих систем потенциально опасных объектов. Для создания объектов с иностранным участием рекомендовано использовать «Договоренность о взаимном признании национальных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами» (СIPM MRA), подписанную в Париже 14 октября 1999 года заместителем председателя Госстандарта России от имени 7 российских национальных метрологических институтов – ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, ВНИИФТРИ, ВНИИОФИ, ВНИИМС, СНИИМ, УНИИМ и ВНИИР[4].

Как очевидец и, частично, участник этих событий могу сказать: только использование колоссального административного ресурса Кремля и Правительства РФ позволило хоть как-то «разрулить» эту ситуацию (с проектом «Сахалин-2»). Кроме того, следует сказать, что на 46-м заседании Международный Комитет Законодательной метрологии одобрил пересмотренные проекты Публикаций Международной Организации Законодательной Метрологии (МОМЗ) В 10-1 и В 10-2 «Основы Договоренности о взаимном принятии (МАО) результатов испытаний в целях оценки типа в рамках МОМЗ». По-прежнему остается под запретом безоговорочное использование результатов испытаний у изготовителя [5]. Пока допущено их признание на усмотрение участниками МАО (в том числе Россией) на добровольной основе.

В стране никто не озадачен обоснованием назначаемых погрешностей измерений, при этом, отсутствует государственный орган, контролирующий, что назначаемые погрешности измерений выполнимы при достигнутом уровне технического развития [6].

Федеральный закон № 102 «Об обеспечении единства измерений» никого не озадачивает и проблемами аттестации методик измерений; прямые

измерения, по сути, из Закона выведены, а косвенные измерения в природе не существуют («это есть косвенный метод определения значения искомой величины вычислением на основе результатов прямых измерений») [7].

В статье [8] разъясняется важное значение метрологического обеспечения для продукции компаний, стремящихся выйти на международные рынки. Указаны цели метрологического обеспечения производства, описаны требования мирового рынка к сертификации продукции и сертифицирующим продукцию организациям.

Для эффективного развития метрологической инфраструктуры необходимо регулярно прогнозировать потребности государства и общества в измерениях. **Получение такого прогноза - это сложнейшая задача, требующая усилий многих организаций.** К сожалению, в стране нет такого механизма и не разработана методология реального изучения потребностей в измерениях [9]. Следствием этого являются возможные ошибки в выборе направлений развития и инвестиций в метрологию и обеспечение единства измерений.

Глобализация мировой торговли, международная интеграция и курс на создание глобальной системы измерений, внедрение новейших технологий, повышение затрат на содержание эталонной базы на международном и национальном уровнях, новые направления развития науки и техники, принятие ряда законов, прямо относящихся к метрологии, вступление России в ВТО - вот далеко не полный перечень предпосылок к реформированию законодательной метрологии в Российской Федерации. К этому следует добавить и то, что система управления метрологической деятельностью в стране и её основа - Государственная метрологическая служба - в силу объективных и субъективных причин - по некоторым вопросам вступила в противоречие с действующим международным и национальным законодательством и реалиями времени.

Все это потребует значительного обновления эталонной базы Российской Федерации как в направлении повышения точности воспроизводимых, хранимых и передаваемых эталонами единиц величин, так и в направлении расширения номенклатуры и диапазонов изменений единиц величин, обслуживаемых эталонами.

По мере увеличения количества разрабатываемых технических регламентов и обновления национальных стандартов в несколько раз возрастет потребность в их метрологической экспертизе.

Достоверность результатов измерений в значительной степени зависит от качества методов и методик измерений. В этой связи неизбежно будут возрастать объемы работ по аттестации методик выполнения измерений.

Потребности в оснащении новейшей измерительной техникой новых промышленных технологий приведут к значительному росту объектов, попадающих под режим обеспечения единства измерений [10].

В плане успешной реализации инновационной политики метрологическое обеспечение является единственным из немногих инструментов инновационного развития науки, техники, технологий и материаловедения на их важнейших направлениях. Это утверждение приобретает практически важное значение при рассмотрении конкретных практических, а не «виртуальных» задач [11].

Негативная статистика последнего десятилетия позволяет утверждать, что строительная отрасль, ЖКХ и надзорные органы не готовы к реализации нарастающего потока ответственных государственных и социальных заказов, к метрологически достоверной оценке инновационных проектов, технологий и предложений в области строительной продукции и услуг, строительного проектирования и материаловедения в условиях открытого рыночного пространства и массового импорта строительной продукции, услуг и материалов..

Проектирование строительных конструкций, в настоящее время выполняется с использованием широко распространенных **программных комплексов, которые проходят аттестацию только методом тестирования** в виде решения типовых задач строительной механики и представляют собой не единую интеллектуальную систему, а пакет виртуальных расчетных программ (классических формул академического характера), баз данных, графических редакторов и т.п. средств, повышающих производительность коллектива проектантов, но в принципе не поддающихся метрологическому тестированию или аттестации. **И эта аттестация должна быть в первую очередь метрологической.**

В настоящее время отсутствуют специализированные программные продукты, в свидетельстве о метрологической аттестации которых указаны хотя бы какие-нибудь характеристики погрешности неадекватности или ее составляющие, начиная от погрешностей трансформирования и заканчивая структурными погрешностями используемых в этих программах математических моделей объектов. Вместе с тем в России такие комплексы

зачастую воспринимаются как самодостаточные интеллектуальные системы, которые могут дополнить или даже заменить творческую инженерную компетенцию проектанта. К сожалению, в рекламных или в конъюнктурных целях информация о возможном диапазоне метрологической достоверности и погрешности применения таких комплексов в реальных условиях и конструкциях не афишируется и не публикуется даже в сертификатах и протоколах аттестации и тестирования [12].

В связи с глобальным ростом интенсивности стихийных бедствий и природных катастроф долгосрочное обеспечение геотехнической надежности и безопасности ответственных промышленных объектов, нефтегазопроводов, экологически опасных предприятий и районов массовой застройки, включая техносферу мегаполисов, стало наиболее острой проблемой безопасности жизненно важных регионов планеты [13]. Резко снизилась эффективность систем защиты промышленных объектов и экологически опасных производств в чрезвычайных ситуациях. Авторам доклада [14] удалось установить основные причинно-следственные связи и закономерности запуска глобальных синхронных эндогенных и экзогенных геодеформационных процессов, которые, в свою очередь, являются причиной сверхпроектного изменения геоэкологических свойств и параметров грунтов оснований промышленных объектов. В результате происходит дополнительное повышение интенсивности геодеформационных процессов, вплоть до неожиданной сегментации, сдвига и разрушения пластов тонкой структуры геологического разреза оснований.

Исследования геоэкологической эффективности нелинейных вибросейсмических процессов позволили сформулировать [14] дополнительные требования к нормативно-технической документации, к методикам инженерно-геологических изысканий и проектного моделирования в плане обеспечения корректного учета мало изученных ранее глобальных природных и локальных техногенных геодеформационных и геоэкологических рисков нарушения геодинамической устойчивости строительных объектов и инженерных сооружений в реальных геологических условиях современных промзон и мегаполисов.

Нужно всем осознать: мы вступили в совершенно другой мир, кроме того, Россия стала частью глобальной мировой торговли со всеми «плюсами» и «минусами». И «минусов» этих для нас, похоже, гораздо больше, чем плюсов.

Каким же будет путь решения этих проблем? Решение вышеозначенных проблем невозможно без оптимально организованной структуры управления, позволяющей рационально определить политику своевременного принятия мер. Однако, **всё это надо наполнить конкретными решениями**. А это обеспечивается знаниями, опытом, профессионализмом руководства и персонала, интуицией, аналитическими способностями, прогрессивностью используемых методов. **Необходимо выполнение целого комплекса работ**, в том числе: анализ действующей нормативной документации, функционально-стоимостной анализ, выявление "узких мест", рассмотрение более подробно проблем, тормозящих решение вопросов во всех аспектах; менеджмент ресурсов (деньги, кадры, инфраструктура, техническое обеспечение, производственная среда, производство и обслуживание).

Следует **особо выделить проблемы метрологической экспертизы**. В настоящее время отсутствуют какие-либо требования к проведению метрологической экспертизы договорной документации и нет даже понимания (осознания) необходимости проведения метрологической экспертизы договорной документации. Необходимо **незамедлительно приступить к проведению метрологической и экономической экспертизы действующих договоров, контрактов, соглашений и, по возможности, внести необходимые корректировки**. Юристы, экономисты и метрологи должны работать в «тесном» взаимодействии. *Проведение метрологической и экономической экспертизы всей договорной документации является требованием нашего времени и необходимым условием успешной и законной деятельности по созданию конкурентоспособной высокотехнологичной материальной и интеллектуальной продукции.*

Необходимо разработать порядок организации и проведения метрологической экспертизы договорной документации, порядок оформления и реализации результатов метрологической экспертизы договоров, контрактов и различных соглашений. *Это должен быть весьма серьезный документ настоящих профессионалов*. Метрологическая экспертиза договоров должна включать в себя метрологический контроль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 26. 06.2008 № 102 (с изменениями) «Об обеспечении единства измерений».

2. Федеральный закон от 27.12.2002 № 184 (с изменениями) «О техническом регулировании».
3. Исаев Л.К. и др. Метрологическое обеспечение систем промышленной безопасности потенциально опасных объектов. Измерительная техника. 2011. № 8. С. 57-60.
4. Договоренность о взаимном признании национальных эталонов и сертификатов калибровки и измерений, выдаваемых национальными метрологическими институтами. Законодательная и прикладная метрология. 2009. № 3. С. 3-12.
5. Исаев Л.К., Кононогов С.А., Комиссаров С.В. О новых направлениях работ Международной Организации Законодательной Метрологии (МОМЗ) по результатам 46-го заседания Международного Комитета Законодательной Метрологии (МКЗМ). Законодательная и прикладная метрология. 2012. № 1. С. 8-10.
6. Бондаренко В.А., Чичерин В.П. В государственном метрологическом менеджменте – истина дороже. Законодательная и прикладная метрология. 2011. № 2. С. 2-3.
7. Богомолов Ю.А., Исаев Л.К. К вопросу о внесении изменений в Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений». Законодательная и прикладная метрология. 2012. № 1. С. 11-15.
8. Малинин Д.В. Значение метрологии для рыночной экономики. Законодательная и прикладная метрология. 2011. № 5. С. 50-54.
9. Жуков А.И., Подувальцев В.В. О законодательной метрологии и проблеме обеспечения единства измерений в России. МГТУ им. Н.Э. Баумана. XI Всероссийская научно-техническая конференция «Состояние и проблемы измерений». Сборник материалов, 2011. – С. 119-124.
10. Подувальцев В.В. Об экономике и менеджменте качества, сертификации, стандартизации и метрологического обеспечения. МГТУ им. Н.Э. Баумана. XI Всероссийская научно-техническая конференция «Состояние и проблемы измерений». Сборник материалов, 2011. – С. 125-129.
11. Киселёв М.И., Подувальцев В.В., Хлыстунов М.С. Проблемы метрологического обеспечения объектов техносферы, строительной науки и практики. *Наука и Образование: электронное научно-техническое издание*. 2011. Выпуск 11. URL <http://technomag.edu.ru/doc/252086.html>.

12. Подувальцев В.В., Хлыстунов М.С., Могилюк Ж.Г. Метрологические характеристики численного моделирования и расчета резонансных частот методом конечных элементов. *Наука и Образование: электронное научно-техническое издание*. 2011. Выпуск 11. URL <http://technomag.edu.ru/doc/252202.html>
13. Подувальцев В.В., Хлыстунов М.С., Могилюк Ж.Г. Анализ геодеформационных проявлений вибросейсмических процессов объектов техносферы. *Наука и Образование: электронное научно-техническое издание*. 2011. Выпуск 11. URL <http://technomag.edu.ru/doc/251611.html>
14. Джанибеков В.А., Подувальцев В.В., Хлыстунов М.С. Влияние геоэкологической эффективности природных и техногенных процессов на безопасность промышленных объектов и инженерных коммуникаций. IV Всероссийская научная конференция «Физические проблемы экологии (Экологическая физика)». Сборник трудов. –М.: ИПМ РАН –МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004. С. 105-106.

About metrological examination and most compelling problems of metrological support

77-30569/327076

02, February 2012

Poduvalcev V.V.

МГТУ им. Н.Э.Баумана

vyroduval@mail.ru

The article deals with the problems of metrological assurance and forms of state regulation in the field of assurance of uniformity of measurements. It was shown that in terms of successful implementation of innovation policy metrological assurance was only one of the few instruments of innovation development of science, engineering, technology and material science for their critical issues. Need to develop the organization and conduct metrological examination of the contractual documentation, procedures for formalizing and implementation of the results of metrological examination of contracts, agreements. And it must be very serious document of real professionals.

Publications with keywords: [metrology expertise](#), [the metrological requirements for dimensions](#), [performance accuracy](#), [metrological assurance](#), [measuring instruments](#), [calibration procedure](#), [the forms of state regulation](#), [assurance of uniformity of measurements](#)

Publications with words: [metrology expertise](#), [the metrological requirements for dimensions](#), [performance accuracy](#), [metrological assurance](#), [measuring instruments](#), [calibration procedure](#), [the forms of state regulation](#), [assurance of uniformity of measurements](#)

Reference

1. The Law Of The Russian Federation No. 102, On ensuring the unity of measurements, 26.06.2008 (as amended).
2. The Law Of The Russian Federation No. 184, On technical regulation, 27.12.2002 (as amended).
3. Isaev L.K., et al., Metrological support of the systems of industrial safety of potentially hazardous objects, *Izmeritel'naia tekhnika* 8 (2011) 57-60.
4. The agreement on mutual recognition of national measurement standards and calibration and measurement certificates issued by national metrology institutes, *Zakonodatel'naia i prikladnaia metrologiia* 3 (2009) 3-12.

5. Isaev L.K., Kononogov S.A., Komissarov S.V., On the new directions of work of the International Organization of Legal Metrology (OIML) on the results of the 46th meeting of the International Committee of Legal Metrology (CIML), *Zakonodatel'naia i prikladnaia metrologiia*, 1 (2012) 8-10.
6. Bondarenko V.A., Chicherin V.P., In the state metrological management - the truth is more expensive, *Zakonodatel'naia i prikladnaia metrologiia*, 2 (2011) 2-3.
7. Bogomolov Iu.A., Isaev L.K., To the question on the introduction of amendments to the Federal law "On ensuring the unity of measurements", *Zakonodatel'naia i prikladnaia metrologiia* 1 (2012) 11-15.
8. Malinin D.V., The importance of metrology to a market economy, *Zakonodatel'naia i prikladnaia metrologiia*, 5 (2011) 50-54.
9. Zhukov A.I., Poduval'tsev V.V., About legal metrology and the problem of ensuring the uniformity of measurements in Russia, in: Proc. of the XI all-Russian scientific-technical conference on State and problems of measuring, MGTU im. N.E. Baumana – BMSTU, 2011, pp. 119-124.
10. Poduval'tsev V.V., About the economy and quality management, certification, standardization and metrological support, in: Proc. of the XI all-Russian scientific-technical conference on State and problems of measuring, MGTU im. N.E. Baumana – BMSTU, 2011, pp. 125-129.
11. Kiselev M.I., Poduval'tsev V.V., Khlystunov M.S., The technosphere and building science and practice objects metrological maintenance problems, *Nauka i Obrazovanie - Science and Education* 11 (2011) <<http://technomag.edu.ru/doc/252086.html>>.
12. Poduval'tsev V.V., Khlystunov M.S., Mogiliuk Zh.G., Metrological characteristics of resonant frequencies numerical modelling and calculation by the finite element method, *Nauka i Obrazovanie - Science and Education* 12 (2011) <<http://technomag.edu.ru/doc/252202.html>>.
13. Poduval'tsev V.V., Khlystunov M.S., Mogiliuk Zh.G., Geodeformational display analysis of vibro-seismic processes in technosphere's objects, *Nauka i Obrazovanie - Science and Education* 11 (2011) <<http://technomag.edu.ru/doc/251611.html>>.
14. Dzhanibekov V.A., Poduval'tsev V.V., Khlystunov M.S., The influence of geo-environmental effectiveness of of natural and technological processes on the safety of industrial plants and engineering communications, in: Proc. Of the IV All-Russian Scientific Conference on Physical Problems of the Environment (Environmental Physics), Moscow, IPM RAN –MGU im. M.V. Lomonosova, 2004, pp. 105-106.