

### *Список литературы*

1. *ГОСТ 10905–86*. Плиты поверочные и разметочные. Технические условия (с Изменением № 1) [Электронный ресурс]. Введен 1987–01–01 // Техэксперт: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.
2. *МИ 2007–89*. Рекомендация. Государственная система обеспечения единства измерений. Плиты поверочные и разметочные. Методика поверки [Электронный ресурс]. Введен 1989–06–23 // NormaCS: информационно-поисковая система по нормативным документам. Режим доступа: <http://www.normacs.ru>.
3. *ГОСТ 8.420–2002*. Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений отклонений от прямолинейности и плоскостности [Электронный ресурс]. Введен 2003–03–01 // Техэксперт: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.
4. *ГОСТ 577–68*. Индикаторы часового типа с ценой деления 0,01 мм. Технические условия (с Изменениями № 1-6) [Электронный ресурс]. Введен 1968–07–01 // Техэксперт: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.
5. *ГОСТ 882–75*. Щупы. Основные параметры. Технические требования (с Изменением № 1) [Электронный ресурс]. Введен 1977–01–01 // Техэксперт: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.
6. *Виды поверочных плит и особенности использования* [Электронный ресурс] // Портал о металлообработке. Режим доступа <https://wikimetall.ru>.

УДК 006.91:[658.511.8:681.2]

**Г. Н. Мигачева, О. В. Шихалева**

**G. N. Migacheva, O. V. Shixaleeva**

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург*

*Russian State Vocational Pedagogical University, Ekaterinburg*

*galnic42@gmail.com*

## **МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ METROLOGY EXAMINATION OF GUIDANCE ON EXPLOITATION OF MEANS OF MEASURING**

*Аннотация.* В данной работе приведен пример проведения метрологической экспертизы руководства по эксплуатации для средства измерения при утверждении его типа.

*Abstract.* To hired the example of realization of metrology examination of guidance is driven on exploitation for the means of measuring at claim of his type.

**Ключевые слова:** метрологическая экспертиза; средство измерения; анализ метрологической экспертизы; этапы.

**Keywords:** metrology examination; measuring means; analysis of metrology examination; stages.

Для того чтобы узаконить новое средство измерений, применяемое в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, необходимо пройти процесс утверждения типа. Решение об утверждении типа средства измерения принимается Росстандартом на основании положительных результатов испытаний, проводимых с целью определения метрологических и технических характеристик однотипных средств измерений. Необходимость подтверждения обусловлена федеральным законом «Об обеспечении единства измерений» [1].

Испытания стандартных образцов или средств измерений в целях утверждения типа проводятся юридическими лицами, аккредитованными в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на выполнение испытаний в целях утверждения типа. Сведения об утвержденных средствах измерений вносят в информационный фонд по обеспечению единства измерений [2].

В рамках проведения испытаний в целях утверждения типа средства измерения испытания проводятся в два этапа. Первым этапом является проведение метрологической экспертизы технической документации 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) [3].

Только после проводится второй этап – это непосредственно испытания каждой характеристики заявленной программы.

Последовательность процедуры проведения метрологической экспертизы представлена на рисунке 1.

Рассмотрим на примере разработки блоков детектирования. Чтобы узаконить средство измерения нужно утвердить его тип, для этого предприятие обратилось в ФБУ «УРАЛТЕСТ». ФБУ «УРАЛТЕСТ» должен провести метрологическую экспертизу руководства по эксплуатации блока детектирования для проведения испытаний в целях утверждения типа средства измерения.

Основной задачей метрологической экспертизы является установление степени соответствия фактического состояния объекта оценки требованиям нормативной документации. Согласно РМГ 63 в таблице 1 определяются объекты, которые должны подвергаться анализу [3].



Рисунок 1 – Последовательность процедуры проведения метрологической экспертизы

Таким образом, в работе осуществлены следующие этапы проведения анализа рациональности номенклатуры измеряемых параметров:

- контроль основных показателей продукции;
- избыточность измеряемых параметров;
- контроль безопасности выполнения работ;

- контроль экологической безопасности;
- четкость формулирования измеряемой величины.

Таблица 1

## Объекты анализа при метрологической экспертизе

Объект анализа	Вид технических документов								
	1	2	3	4	5 <sup>1)</sup>	6	7	8	9
Рациональность номенклатуры измеряемых параметров	+	+		+	+	+	+	+	+
Оптимальность требований к точности измерений	+	+		+		+	+		+
Объективность и полнота требований к точности средств измерений	+	+		+	+	+	+		+
Соответствие фактической точности измерений требуемой		+	+	+		+	+	+	
Контролепригодность конструкции (системы)		+			+				+
Возможность эффективного метрологического обслуживания средств измерений	+	+		+	+		+		+
Рациональность выбранных методик и средств измерений		+	+	+	+	+	+	+	+
Применение вычислительной техники		+		+		+	+		+
Метрологические термины, наименования измеряемых величин и обозначения их единиц	+	+	+	+	+	+	+	+	+

<sup>1)</sup> 5 – эксплуатационные и ремонтные документы.

В руководстве по эксплуатации, которое подвергалось метрологической экспертизе, контроль (измерение) заявленных параметров не проводился. Анализ заключался в проверке правильности применения метрологических требований, правил, норм, связанных с единством измерений.

Наибольшие замечания возникли при проверке избыточности измеряемых параметров. При анализе избыточность измеряемых параметров, срав-

нили показатели, изложенные в ГОСТ 27451 [4] с руководством по эксплуатации блока детектирования и выявили два несоответствия.

*Несоответствие 1.* В руководстве по эксплуатации [5], установлено, что по устойчивости к воздействию температуры окружающего воздуха блок удовлетворяет требованиям группы В2б ГОСТ 27451 с диапазоном температур – от минус 40 до плюс 50 °С, а в самом ГОСТ 27451 диапазон температуры окружающего воздуха должен быть от плюс 5 до плюс 50 °С и место размещения при эксплуатации – отапливаемые или не отапливаемые помещения, что не соответствует заявленным характеристикам. В пункте руководства по эксплуатации, заявленный диапазон температур – от минус 40 до плюс 50 °С. Рекомендуется изменить группу на Д2а.

*Несоответствие 2.* По ГОСТ 27451 [4] средства измерений в транспортной таре должны выдерживать температуры – от минус 50 до плюс 50 °С, а в руководстве по эксплуатации заявлена температура – от минус 40 до плюс 50 °С. Рекомендуется привести в соответствии с ГОСТ 27451.

На остальных этапах анализа несоответствий не выявлено.

В связи с изложенным был проинформирован заказчик. Документ – руководство по эксплуатации – был отправлен заказчику на доработку. После предоставления заказчиком новой редакции документа с запросом или заключением повторного договора метрологическая экспертиза будет проведена повторно. После проведения положительной метрологической экспертизы выдается экспертное заключение.

#### **Список литературы**

1. Российская Федерация. Законы. Об обеспечении единства измерений [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. думой 11 июня 2008 г.: одобр. Советом Федерации 18 июня 2008 г.] // КонсультантПлюс: справочно-правовая система. Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.

2. *Р 50.2.077–2014*. ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения. Введен 2014–01–01. Москва: Стандартинформ, 2011. 15 с.

3. *РМГ 63–2003*. ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации. Введен 2005–01–01. Москва: ИПК Издательство стандартов, 2004. 14 с.

4. *ГОСТ 27451–87*. Средства измерений ионизирующих излучений. Общие технические условия (с Изменениями № 1, 2) [Электронный ресурс]. Введен 1987–10–23 // Техэксперт: справочно-правовая система. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru>.

5. *Руководство по эксплуатации*. Блок детектирования БДМГ–XXXX. 56 с.