

OIML D 31: ОБЗОР ВЕРСИИ 2019 Г.



*М.В. Козлов,
инженер ФГУП «ВНИИМС», Москва,
mkozlov@vniims.ru*

*А.Н. Паньков,
кандидат технических наук,
ведущий научный сотрудник
ФГУП «ВНИИМС», Москва,
apankov@vniims.ru*

Представлена краткая история разработки международного документа OIML D 31 «Общие требования к измерительным приборам с программным управлением»; дан обзор терминологического аппарата, общих и специальных требований; приведены изменения, внесенные в версию 2019 г.

Международная организация законодательной метрологии – OIML/МОЗМ (Organisation Internationale de Métrologie Légale, фр. яз.; International Organization of Legal Metrology, англ. яз.) – всемирная меж-

правительственная организация, созданная для гармонизации требований и норм метрологического контроля, применяемых в странах-участницах. МОЗМ также призвана помогать в устранении барьеров в торговле



путем разработки согласованных законодательных, административных и технических процедур для измерительных приборов, применяемых в торговле или регулирующей деятельности.

Международный документ МОЗМ D 31:2008 «Общие требования к измерительным приборам с программным управлением», выпущенный МОЗМ в категории информативных публикаций документов (МОЗМ D) в 2008 г., адресован в первую очередь национальным органам по стандартизации стран-членов МОЗМ, которые, в свою очередь, имеют возможность его применять для разработки требований к программному обеспечению в дополнение к прочим техническим и метрологическим требованиям соответствующих нормативных документов.

В разработке документа участвовали специалисты разных стран, при этом был учтен опыт, накопленный такими организациями, как МБМВ (Международное Бюро мер и весов), МЭК (Международная электротехническая комиссия), КОOMET (Евразийское сотрудничество государственных метрологических учреждений) и WELMEC (Европейское сотрудничество в области законодательной метрологии).

В 2013 г. специалистами ФГУП «УНИИМ» был разработан национальный стандарт ГОСТ Р 8.839-2013 «ГСИ. Общие требования к измерительным приборам с программным управлением» (идентичный OIML D 31:2008, на основе собственного аутентичного перевода на русский язык), который вступил в силу в январе 2015 г.

В этом документе приведен подробный понятийный аппарат из области информационных технологий и метрологии, а также устоявшиеся требования в области программного обеспечения средств измерений (ПО СИ) и новые, ранее не встречавшиеся в метрологических документах, определения, характерные для области информационных технологий, например: аутентификация, закрытая и открытая сети, интерфейс связи, криптографический сертификат, интерфейс пользователя, передача данных и т.д. Кроме того, даются определения таким важным понятиям для осуществления проверки соответствия ПО СИ, как идентифи-

кация, защита и разделение программного обеспечения.

Документ разделяет требования к измерительным приборам на общие и на базирующиеся на типовых технических решениях в области информационных технологий и предлагает правила подтверждения соответствия измерительных приборов этим требованиям.

Общие требования применимы ко всем видам измерительных приборов с программным управлением и должны приниматься в расчет во всех нормативных документах.

В документе OIML D 31:2008 представлены следующие группы общих требований:

- требования к идентификации ПО, которые заключаются в однозначности идентификационных признаков ПО и их неразрывной связи с самим программным обеспечением;
- требования к корректности алгоритмов и функций электронного устройства, которые должны быть соответствующими и функционально корректными для конкретной области применения и конкретного типа устройства;
- требования к защите ПО для предотвращения несанкционированного воздействия и непреднамеренного (случайного) изменения данных. Конструкция измерительного прибора должна минимизировать возможности неумышленного использования, а законодательно контролируемое ПО должно быть защищено от несанкционированных измерений;
- требования к аппаратным функциям измерительных приборов выражаются в необходимости наличия средств обнаружения неисправностей и поддержки функций защиты работоспособности прибора.

В отличие от общих специальные требования для конкретной конфигурации имеют отношение к техническим особенностям, которые не являются общими для приборов некоторых видов или в некоторых сферах практического применения.

Среди специальных требований можно выделить:

Таблица. Изменения, внесенные в документ D 31:2019

РАЗДЕЛ	ИЗМЕНЕНИЯ
2. Область применения	Удалена ссылка на учет требований документа D 11:2004 «Общие требования к электронным измерительным приборам с программным управлением»
3. Термины и определения	Исключен и переформулирован ряд терминов и определений. Добавлены новые термины и определения, например: метаданные измерения, метаданные процесса измерений, данные и информация о процессе измерений, релевантные данные, информация и метаданные результата измерения, метаданные и др.
4. Правила применения настоящего стандарта	Добавлены 2 требования к проектным группам: <ul style="list-style-type: none"> • о необходимости определения перечня недопустимых воздействий; • о выделении данных СИ, которые должны удовлетворять требованиям о необходимости документирования метаданных
5. Оценка риска	Новый раздел, отсутствовал в документе D 31:2008. Предписывает использовать риск-ориентированный подход при испытаниях измерительных приборов с программным управлением. Дается рекомендация по установлению уровней риска, а также отсылка на стандарт ИСО/МЭК 27005.
6.1.5. «Метки времени»	Раздел присутствовал в документе D 31:2008 в качестве небольшого подраздела, сейчас его статус повысили и вынесли в отдельный раздел. Описаны рекомендации по использованию временных меток: требования к формату, внутренним часам и т.д.
6.2. Требования для конкретных вариантов конфигурации	В документе D 31:2008 данный раздел включал 6 подразделов, в новой версии их 7. Подраздел «Сохранение данных, передача через системы связи» был преобразован в 2 самостоятельных подраздела: «Сохранение данных» и «Передача через системы связи».
7.1.1. Документация при утверждении типа	Незначительно расширен перечень документации, предоставляемой при утверждении типа (добавлено 2 пункта): <ul style="list-style-type: none"> • если в программном обеспечении реализован контрольный журнал, описание доступа к контрольному журналу; • если в данном программном обеспечении реализуется функция обнаружения значимых дефектов, то должны быть представлены их перечень и алгоритм обнаружения.
7.2. Требования к процедуре оценки	В новой версии документа рекомендуется соотносить усилия, затрачиваемые на процедуру оценки с уровнем риска. Кроме того, в документ вводится такое понятие, как декларирование производителем достоверности данных, изложенных в документации (уже реализовано в Р 50.077-2014). Приведен перечень информации, включаемой в сертификат соответствия в части ПО.
8. Проверка СИ	Добавлен раздел 8.2, содержащий основные этапы проверок для выполнения общих и специальных требований. В него включены: проверка документации, проверка целостности, проверка параметров и проверка идентификации ПО.
	Раздел «Оценка уровней жесткости требований» в редакции документа D 31:2019 отсутствует.



- требования к определению и разделению значимых с метрологической точки зрения частей ПО;
- требования к совместной индикации значимой и незначимой информации;
- требования к сохранению данных и их передаче через интерфейсы связи;
- требования к автоматическому сохранению данных;
- требования к процедуре установки внутренних часов измерительного прибора;
- требования к процедуре обновления законодательно контролируемого ПО.

Перечисленные специальные требования нужны в случаях, когда в измерительных системах применяются определенные технологии, и эти требования должны учитываться вместе с общими.

Значительная часть документа посвящена обзору методов испытаний и их практическому применению. При этом определяются два альтернативных уровня требований А и В для процедуры испытаний. Уровень В подразумевает расширенную проверку по сравнению с уровнем А. Выбор между процедурами типа А и типа В может определяться в зависимости от ожидаемого риска мошенничества, области применения, требуемого соответствия утвержденному типу прибора и степени риска получения ошибочных результатов измерения из-за погрешностей эксплуатации. Среди предлагаемых методов испытаний выделяют: экспертизу документации, функциональное тестирование измерительных функций, функциональное тестирование ПО, анализ результатов измерений, проверку и сквозной контроль программ, тестирование программных модулей.

К достоинствам документа можно отнести тщательный учет метрологической терминологии, обобщение накопленного опыта различных стран в области оценки ПО СИ, согласованность с другими документами МОЗМ, а также с документами ведущих международных организаций по стандартизации.

В июле 2019 г. в результате голосования версия Международного документа

D 31:2019 была одобрена большинством членов МОЗМ. Внесенные в новый документ изменения представлены в *таблице*.

Выводы

Новая версия Международного документа OIML D 31:2019 претерпела ряд изменений. Среди нововведений можно выделить переход к риск-ориентированному подходу при проведении оценки ПО и возможность использования декларации на ПО, кроме того, в документ были введены новые термины и определения, сформулированы дополнительные виды требований к ПО СИ и обозначены этапы проверок ПО измерительных приборов.

Новый документ не противоречит принятому подходу к проверке ПО СИ и в полной мере отражает современные требования к оценке ПО СИ в мировой практике.

Литература

1. OIML D 11, Edition 2004 (E). General requirements for electronic measuring instruments.
2. OIML D 31, Edition 2008 (E). General requirements for software controlled measuring instruments.
3. ГОСТ Р 8.839-2013 ГСИ. Общие требования к измерительным приборам с программным управлением.
4. Р 50.2.077-2014. ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения.
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 27005-2010. Информационная технология. Методы и средства обеспечения безопасности. Менеджмент риска информационной безопасности.

