ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 61069-8— 2012

ИЗМЕРЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОЦЕССОМ

Определение свойств системы с целью ее оценки

Часть 8

Оценка свойств системы, не связанных с ее основным назначением

IEC 61069-8:1999
Industrial-process measurement and control –
Evaluation of system properties for the purpose of system assessment –
Part 8: Assessment of non-task-related system properties
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Некоммерческим образовательным частным учреждением «Новая Инженерная Школа» (НОЧУ «НИШ») на основе аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4, который выполнен Российской комиссией экспертов МЭК/ТК 65

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 306 «Измерение и управление промышленными процессами»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2012 г. № 1051-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61069-8:1999 «Измерение и управление промышленным процессом. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 8. Оценка свойств системы, не связанных с ее основным назначением» (IEC 61069-8:1999, «Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 8: Assessment of non-task-related system properties»).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно наименования указанного международного стандарта для приведения в соответствие с ГОСТ Р 1.5 (пункт 3.5).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2014

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Введение

МЭК 61069 состоит из серии публикаций, в которых данная публикация является восьмой.

Часть 1 представляет собой общее руководство и в таком качестве является самостоятельной публикацией.

Часть 2 детализирует методологию оценки.

Части 3 – 8 представляют собой руководства по оценке определенных групп свойств.

Распределение свойств по частям с 3 до 8 было выбрано так, чтобы сгруппировать вместе связанные между собой свойства.

Полный набор документов всей серии стандартов включает в себя:

Часть 1. Общие подходы и методология.

Часть 2. Методология оценки.

Часть 3. Оценка функциональности системы.

Часть 4. Оценка производительности системы.

Часть 5. Оценка надежности системы.

Часть 6. Оценка эксплуатабильности системы.

Часть 7. Оценка безопасности системы.

Часть 8. Оценка свойств системы, не связанных с ее основным назначением.

В настоящей части МЭК 61069 рассмотрен метод, который следует применять для оценки функциональности системы измерения и управления промышленным процессом.

Оценка системы является основанным на доказательстве суждением о пригодности системы для конкретного целевого назначения (миссии) или класса целевых назначений.

Для получения полного итогового доказательства потребовалось бы полное (т. е. при всех влияющих условиях) определение пригодности всех свойств системы для конкретного целевого назначения или класса целевых назначений.

Так как практически это требуется редко, то для оценки системы более рационально:

определить критичность каждого из соответствующих свойств системы;

спланировать определение соответствующих свойств системы с учетом критерия «цена – эффективность» для усилий по реализации этих свойств.

При проведении оценки системы следует стремиться к получению максимальной обоснованности пригодности системы с учетом целесообразной стоимости и ограничений по времени.

Оценка может быть выполнена только в том случае, если целевое назначение (миссия) сформулировано (или задано) или если оно может быть представлено гипотетически. В случае отсутствия миссии оценка не может быть выполнена (как определено в МЭК 61069-1), тем не менее, определение свойств системы может быть выполнено для применения в оценках, выполняемых для других целей.

В таких случаях стандарт может быть использован как руководство для планирования и обеспечения процедурами определение свойств системы, которое представляет собой неотъемлемую часть оценки.

Взаимосвязь настоящей части с другими частями МЭК 61069 и ее место в составе серии стандартов МЭК 61069 показаны на рисунке 1

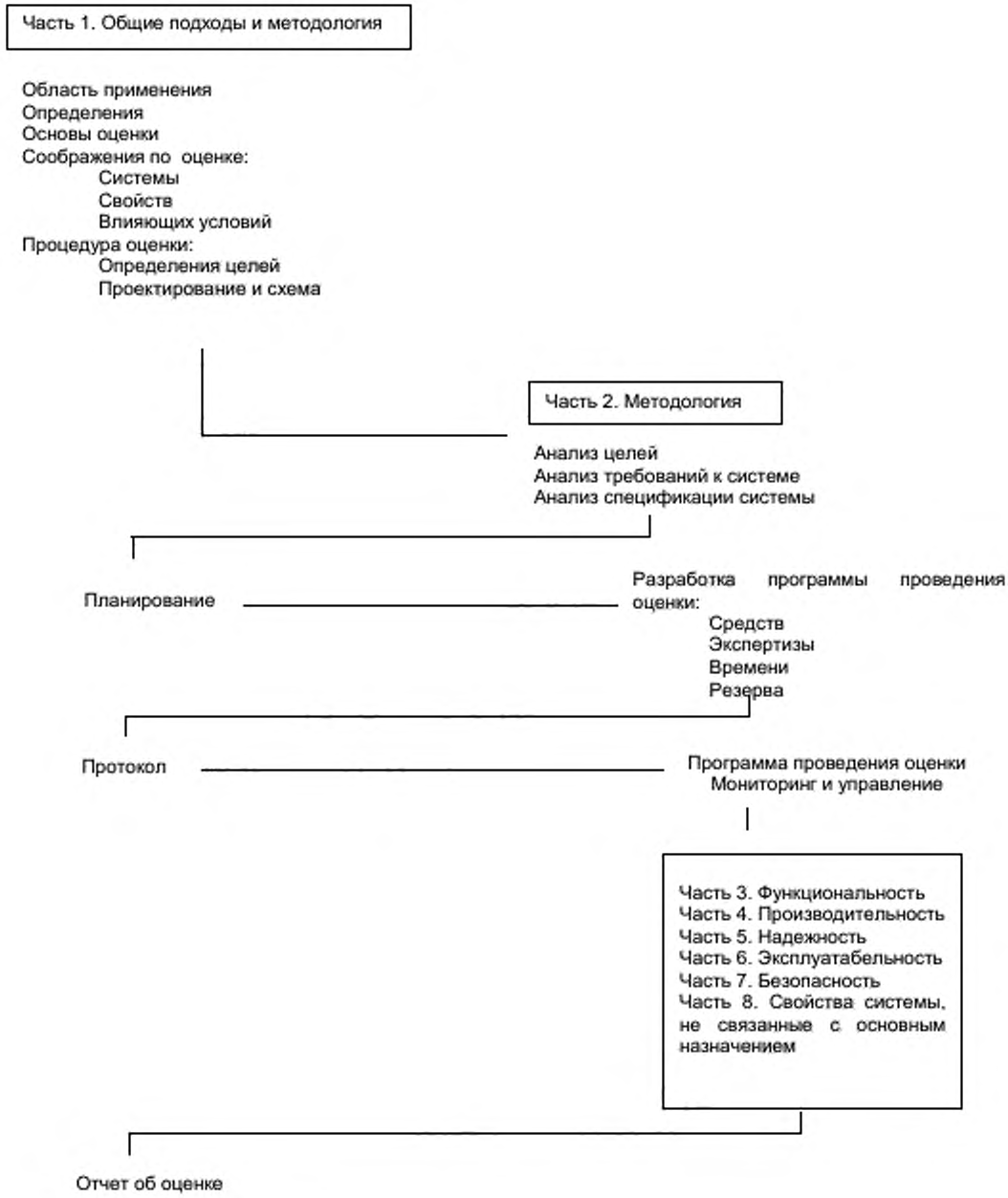

Рисунок 1 – Общий состав МЭК 61069

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗМЕРЕНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОЦЕССОМ

Определение свойств системы с целью ее оценки

Часть 8

Оценка свойств системы, не связанных с ее основным назначением

Industrial-process measurement and control.
Evaluation of system properties for the purpose of system assessment.
Part 8: Assessment of non-task-related system properties

Дата введения — 2014—07—01

1 Назначение и область применения

В настоящем стандарте рассмотрена оценка свойств систем измерения управления промышленным процессом, не связанных с ее назначением.

Детальная методология оценки, представленная в МЭК 61069-2, применима для разработки программы оценки свойств, не связанных с назначением.

В настоящем стандарте анализируют свойства и описывают критерии, принимаемые во внимание при оценке свойств, не связанных с назначением.

Приведены ссылки на дополнительные методы определения свойств системы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Если указана дата публикации, то именно данное издание следует использовать. При отсутствии даты публикации используют последнее издание указанного документа, включая любые изменения.

МЭК 61069-1:1991 Измерение и управление производственными процессами. Определение характеристик системы для ее оценки. Часть 1. Общие аспекты и методология (IEC 61069-1:1991, Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 1: General consideration and methodology)

МЭК 61069-2:1993 Измерение и управление производственными процессами. Определение характеристик системы для ее оценки. Часть 2. Методология оценки (IEC 61069-2:1993, Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 2: Assessment methodology)

МЭК 61069-6:1998 Измерение и управление производственными процессами. Определение характеристик системы для ее оценки. Часть 6. Оценка пригодности системы к эксплуатации (IEC 61069-6:1998, Industrial-process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 6: Assessment of system operability)

МЭК 61069-7 Измерение и управление технологическими процессами. Определение характеристик системы для ее оценки. Часть 7. Оценка безопасности системы (IEC 61069-7, Industrial process measurement and control – Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 7: Assessment of system safety)

МЭК 61506:1997 Измерение и управление промышленным процессом. Документация прикладного программного обеспечения (IEC 61506:1997, Industrial-process measurement and control – Documentation of application software)

ИСО/МЭК 9126:1991 Информационные технологии. Оценка программных продуктов. Характеристики качества и руководящие положения по их применению (ISO/IEC 9126:1991, Information technology – Software product evaluation – Quality characteristics and guidelines for their use)

Издание официальное

ИСО/МЭК 12207:1995 Информационные технологии. Процессы жизненного цикла программного обеспечения (ISO/IEC 12207:1995, Information technology – Software life cycle processes)

ИСО 9000 Стандарты на управление качеством и обеспечение качества. Руководящие положения по выбору и применению (ISO 9000, Quality management and quality assurance standards)

ИСО 9001:1994 Системы качества Модель для обеспечения качества при проектировании, разработке, производстве, монтаже и обслуживании (ISO 9001:1994, Quality systems – Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **оценка системы** (assessment of a system): Основанное на доказательстве суждение о соответствии системы определенному целевому назначению или классу целевых назначений.

3.2 **определение свойства системы** (evaluation of a system property): Установление качественного или количественного значения данному свойству системы.

3.3 **целевое назначение (миссия)** системы (mission of a system): Совокупность действий системы, направленных на достижение определенной цели в определенный период времени в определенных условиях.

4 Свойства, не связанные с назначением

4.1 Общие положения

Под наименованием «свойства, не связанные с назначением» сгруппированы те свойства, которые непосредственно не связаны ни с одной из задач при функционировании или они не рассмотрены ни в МЭК 61069-3, ни в МЭК 61069-7.

Однако эта группа свойств важна для эффективного использования системы и обеспечения ее целевого назначения в течение всех этапов ее жизненного цикла. Полное «Руководство по управлению проектом» приведено в ИСО 10303-208.

Поэтому в документе «Требований к системе» (далее – ДТС) следует детально определить требования к свойствам, не связанным с назначением, таким как: эксплуатационная политика, обеспечивающая на всех этапах установленную миссию системы; общие условия, в которых система должна работать; профиль эксплуатационного персонала, то есть навыки, современный уровень знаний; экологические аспекты в течение каждого этапа жизненного цикла и т. д.

В документе «Спецификация системы» (далее – ДСС) следует привести детальные аспекты свойств, не связанных с назначением системы – таких как проводимая политика для обеспечения гарантированного качества системы; поддержка системы в рабочем состоянии (далее – поддержка); уровень совместимости с другими системами и т.д., а также требуемые общие свойства системы, такие как ее физические свойства.

4.2 Проверка качества

Системы промышленного измерения и управления практически разрабатывают, проектируют, конструируют и конфигурируют с использованием системы модулей и элементов, которые могут иметь единственного изготовителя, или частично могут быть получены от других изготовителей.

Чтобы гарантировать, что собранная система в состоянии выполнить требуемые задачи и имеет требуемые свойства, как это описано в МЭК 61069, на соответствующем уровне в течение всего ее жизненного цикла, который включает: необходимую разработку, производство, интеграцию, поддержку в рабочем состоянии и проведение технического обслуживания системы, должны быть выполнены определенные процедуры. Эти процедуры следует изложить в руководствах по обеспечения качества соответствующего(х) изготовителя(ей).

Рекомендации по тем положениям, к которым следует обратиться в руководстве по обеспечения качества, дается в серии ИСО 9000 по вопросам менеджмента и обеспечения качества – ИСО 9001 и приложение В. Руководство по безотказности изделия приведено в

МЭК 60300-2.

Неотъемлемой частью промышленных систем измерения и управления может быть программное обеспечение, руководство по применению которого дается в ИСО12207 и ИСО/МЭК 9126.

Особое внимание следует уделить системе управления внесением изменений, чтобы гарантировать соответствие между всеми версиями средств автоматизации, программного обеспечения и системы, поддержки документации.

Важно, чтобы в целом система обеспечения качества содержала определенные меры по координации и учету изменений различными изготовителями, ответственными за правильную работу системы, в течение ее жизненного цикла.

4.3 Поддержка системы

4.3.1 Общие положения

Поддержка системы требуется на всех этапах жизненного цикла системы измерения и управления промышленным процессом.

Цели поддержки системы состоят в том, чтобы увеличить доверительность пользователя к системе, которая содержится на необходимом уровне, и обладает требуемым уровнем качества, на которое способна система.

На каждом из этапов жизненного цикла системы важны следующие аспекты поддержки системы:

техническое обслуживание;

эксплуатационное обслуживание;

документация;

подготовка кадров (тренинг).

Для каждого из этих аспектов в ДТС следует определить:

какая поддержка требуется системе;

когда это требуется (например, в течение какого этапа);

где это требуется (например, у изготовителя и/или пользователя);

уровень детализации и частота сообщений о необходимости мер по поддержке.

Внешние условия могут определять, как и кем должна обеспечиваться поддержка системы.

4.3.2 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание может включать:

информационные услуги, например, по вопросам спецификации, модернизации, новой техники или методов, инструкций по применению;

проектирование и инжиниринговые услуги;

услуги по вводу в эксплуатацию, например, установка, пуско-наладочные работы, запуск в действие и т. д.

Степень важности этого технического обслуживания изменяется от одного жизненного цикла системы к другому.

4.3.3 Эксплуатационное обслуживание

Эксплуатационное обслуживание может включать:

обслуживание на месте эксплуатации системы;

удаленное обслуживание, например, диагностика, исправление программного обеспечения;

запасные части, и т. д.

Уровень важности эксплуатационного обслуживание изменяется от одного жизненного цикла системы к другому.

4.3.4 Документация

Документация может содержать:

спецификации, например: функциональные спецификации, спецификации соединений, рабочие спецификации;

спецификации надежности;

инструкции, например: инструкции по инсталляции, по функционированию, по обслуживанию;

руководства, например, по применению;

описания, например, подробный отчет о том, как система в целом выполняет задачи, и т.д.

Документация может быть выполнена на различных носителях, например, таких как

бумага, диски, сеть. Требуемые материалы и методы для представления данных, зависят от потребностей различных групп потребителей, работающих с системой на различных этапах ее жизненного цикла.

МЭК 60300-3-10 представляет руководство по поддержке обслуживания.

МЭК 61082 дает общую информацию относительно документации, используемой в электронном виде.

МЭК 61346 содержит правила и руководство для однозначной идентификации конкретных объектов любых систем, с целью возможности выявления связанной информации об объекте среди различных видов документов и изделий, составляющих систему.

МЭК 61506 содержит информацию по документации прикладного программного обеспечения.

4.3.5 Подготовка кадров (тренинг)

Специальная подготовка кадров особенно важна для всех специалистов, которые обязаны эффективно использовать систему, для выполнения задач, требуемых целевым назначением системы, как это изложено в МЭК 61069-6 (пункт 4.1).

Цель подготовки кадров (тренинга) состоит в том, чтобы персонал имел знания и навыки, необходимые для выполнения стоящих перед ним задач, которые являются частью полного назначения системы. Для обеспечения эффективности, тренинг следует ориентировать как на коллективные, так и на индивидуальные потребности.

В программах подготовки кадров следует предусмотреть совершенствование навыков и повышение уровня знаний, необходимых для выполнения задач, которые быть достигнуты на каждом этапе жизненного цикла.

Руководство по различным аспектам такой подготовки кадров приведено в приложении А.

Требования к навыкам и знаниям должны, по крайней мере, охватывать вопросы:

установки системы;

конфигурирования;

верификация правильности;

функционирования;

поддержки системы.

Подготовка кадров может проводиться, например:

преподавателем, инструктором;

самостоятельно;

непосредственно на рабочем месте, что продиктовано необходимостью изучения работы с задачей (задачами).

Эти методы подготовки кадров могут быть объединены с тренингом на тренажерах или с применением автоматизированных обучающих программ.

4.4 Совместимость

Совместимость – свойство системы, которое поддерживает взаимодействие в пределах системы (внутренняя совместимость) и взаимодействие системы с внешними системами (внешняя совместимость).

Совместимость обеспечивается с помощью определенных интерфейсов, разработанных на основе строгих правил и протоколов. Они изложены:

в международных и национальных стандартах;

в действующих де-факто стандартах, например, TCP/IP или других широко используемых в практике промышленных стандартах; и

во внутрифирменных и отраслевых стандартах, которые могут быть как изданы, так и не опубликованы и т. д.

Совместимость обеспечивает:

замену элементов и модулей различных поставщиков;

способность к взаимодействию между различными системами;

поддержку применения прогрессивных технологий.

Примечание – Даже если совместимость обеспечена, тем не менее, могут требоваться дополнительные шаги, которые должны быть предприняты для обеспечения требуемой поддержки, например, адаптации к новой операционной системе.

Совместимость может существовать на различных уровнях в иерархии системы или таких областях как:

коммуникационные линии связи;
линии связи между модулями программного обеспечения;
линии связи между компонентами средств автоматизации;
человеко-машинный интерфейс.

К совместимости можно также отнести простое подключение оборудования аппаратного обеспечения к общей системе.

4.5 Физические свойства

Физические свойства системы следует рассматривать с учетом ограничений, которые наложены условиями применения. Физические свойства, которые следует рассматривать, включают:

вес;
размер (и место, требуемое для обслуживания);
вибрацию;
расход (например, воздуха, жидкости гидросистемы и/или потребление электроэнергии);
отвод тепла;
эмиссию (например, света, шума, ультрафиолетового излучения, ионизирующего или любого другого электромагнитного излучения).

Некоторые из этих свойств могут также иметь значение для безопасности системы, которое рассмотрено в МЭК 61069-7.

5 Обзор документа «Требования к системе»

Документ «Требования к системе» (далее – ДТС) следует использовать для контроля за полнотой требований, кроме изложенных в МЭК 61069-3 и МЭК 61069-7, и которые по своей природе не являются эксплуатационными.

Эффективность оценки свойств, не связанных с назначением системы, зависит от всестороннего документального подтверждения требований, содержащихся в официальных источниках.

Особое внимание следует уделить требованиям, которые связаны с целевым назначением системы в целом.

6 Обзор документа «Спецификация системы»

Документ «Спецификация системы» (далее – ДСС) следует рассматривать для проверки наличия информации, данной в ДТС по свойствам, не связанным с целевым назначением системы.

7 Процедура оценки

7.1 Общие положения

Оценку следует выполнять в соответствии с процедурой, изложенной в МЭК 61069-2 (раздел 7).

Цель оценки должна быть четко сформулирована, руководствуясь положениями МЭК 61069-1 (пункт 4.1).

Информацию в ДТС и ДСС следует излагать полно и точно для того, чтобы сделать возможной оценку надежности.

Если на какой-либо стадии оценки выявится, что в информации что-то пропущено или изложено неполно, следует проконсультироваться у разработчика ДТС и ДСС для того, чтобы откорректированную информацию можно было использовать в дальнейшем.

7.2 Анализ документов «Требования к системе» и «Спецификация системы»

7.2.1 Сравнение информации в документах

Для оценки свойств, не связанных с целевым назначением системы, информация, относящаяся к этим свойствам, должна быть взята из ДТС и ДСС в соответствии с МЭК 61069-2 (пункт 7.2).

Требования, установленные в ДТС, и данные по аспектам свойств, не связанных с целевым назначением системы, приведенные в ДСС, следует рассматривать вместе с учетом взаимного влияния, чтобы составить точные и краткие заключения в количественной и/или качественном виде принимая во внимание следующие моменты:

ситуации, в которых система не выполняет требования;

распределение свойств, не связанных с целевым назначением, по соответствующим элементам и модулям.

7.2.2 Условия, влияющие на свойства, не связанные с целевым назначением

Несмотря на то, что влияющие условия, приведенные в МЭК 61069-1 (пункт 4.4), непосредственно не воздействуют на свойства, не связанные с целевым назначением системы, некоторые из влияющих условий могут оказывать косвенное воздействие. Например, такие как:

уровень знаний и навыков персонала, обеспечивающего поддержку свойств, не связанных с целевым назначением (обеспечение качества, обучение, обслуживание и т. д.);

окружающая среда (физические свойства).

Совместимость не должна нарушаться ни при одном из влияющих условий, упомянутых в МЭК 61069-1 (пункт 4.4).

7.2.3 Документирование сравниваемой информации

Сравниваемую информацию, как указано выше, следует документировать по форме, которая может изменяться в процессе разработки программы проведения оценки.

7.3 Разработка программы проведения оценки

7.3.1 Сравнение документов «Требования к системе» и «Спецификация системы»

Началом в разработке программы проведения оценки является анализ информации, собранной из ДТС и ДСС, как указано в 7.2.

Сравнивая ДТС и ДСС, как это указано в 7.2, составляют позадачный перечень, для всех предложенных функций и средств для выполнения требований к свойствам, не связанным с целевым назначением.

Каждая позадачная запись в этом перечне является потенциальным компонентом оценки.

7.3.2 Компоненты оценки

Подготовленный перечень компонентов оценки подвергают сокращению с помощью следующих фильтров:

существующего уровня доверительности, основанном на накопленном ранее знании, которое могло быть приобретено на предшествующем успешном функционировании системы при подобных или идентичных целевых назначениях, опыте изготовителя, опыте работы пользователей с тем же самым типом системы или аналогичными системами;

зрелости системы, определяемой степенью новизны системы, числом аналогичных систем, находящихся в эксплуатации, степенью стандартизации устройств, интерфейсов, операционной системы и языка программирования. Такие стандарты могут быть международными, национальными или составляющими частную собственность;

требуемый уровень доверительности.

7.3.3 Действия по проведению оценки

Перечень действий по проведению оценки для каждого компонента оценки из сокращенного перечня, указанного в 7.3.2, формируется с учетом:

важности отдельных свойств, не связанных с целевым назначением, для общего целевого назначения;

типа анализов и требуемых испытаний;

знаний и навыков, требуемых при выполнении каждого анализа и/или испытания;

ограничений на график проведения оценок, когда испытания других свойств могут повлиять на оценку свойств, не связанных с основным назначением системы;

пригодности отобранного для испытаний персонала;

пригодности группы отобранных операторов для выполнения других задач по рассмотрению результатов оценки эксплуатабельности;

оборудования и утилит, требуемых для выполнения анализа и испытаний;

оценки стоимости и времени для каждого анализа и испытания;

приоритетности для каждого из действий по оценке.

В зависимости от критериев, указанных в 7.3.1 и 7.3.2, следует рассмотреть несколько

методов определения свойств, которые взаимно дополняют друг друга.

Перечень «Действия по проведению оценки» следует применять вместе с подобными перечнями, сформированными для оценки других свойств с целью выполнения всей программы оценки системы.

7.4 Программа проведения оценки

В окончательной программе проведения оценки следует точно определить и/или перечислить:

цели оценки в соответствии с 7.1;

критерии, которые принимаются во внимание, как это изложено в 7.3.2;

действия по оценке, как указано в 7.3.3;

требуемое увеличение уровня доверительности;

график проведения оценок, учитывающий постоянные воздействия, которые могут иметь место при испытаниях.

8 Методы определения свойств

8.1 Общие положения

Невозможно определить свойства, не связанные с целевым назначением, каким-то одним интегральным показателем. Вместо этого каждое свойство, не связанное с целевым назначением, следует рассмотреть отдельно. Их рассматривают далее по тексту в том же самом порядке, как в разделе 4. Выбранные методы могут быть аналитическими, использующими только документацию системы, априорные доказательства или данные, или в некоторых случаях они могут быть комбинацией аналитических и эмпирических методов, требующих доступа к созданной системе.

Результаты должны быть представлены в отчете, как это установлено в разделе 9, и они должны сопровождаться соответствующими перечнями и матричными таблицами, а также содержать заключения о имеющихся недостатках.

8.2 Анализ свойства обеспечения качества

Анализ свойства обеспечения качества может быть выполнен в результате проведения аудита качества.

Аудит качества, в основном, определяет:

полнота руководства по обеспечению качества;

меры по обеспечению качества;

результаты этих мер, отмеченные в течение жизненного цикла системы.

Примечание – Рекомендуется, чтобы система обеспечения качества была согласована поставщиком и пользователем системы измерения и управления.

ИСО 10011-1 содержит руководство по выполнению аудита, ИСО 10011-2 содержит критерии для квалификации аудиторов, и ИСО 10011-3 представляет руководство по менеджменту аудита. Важно, чтобы:

поставщик имел сертифицированную систему обеспечения качества;

для оцениваемой системы был назначен менеджер по качеству и т. д.

В приложении В приведены в качестве примера показатели, которые должны быть приняты во внимание при оценке качества системы измерения и контроля.

Прежде чем будет выполняться аудит, каждому из показателей должен быть установлен согласованный статистический весовой фактор. В этом случае, средневзвешенное число отклонений от требования может служить в качестве показателя количественного определения свойства.

8.3 Анализ свойства поддержки системы

Анализ свойства поддержки системы может быть выполнен аналитически прямым сравнением ДТС и ДСС в соответствии с разделом 7.

Анализ свойства поддержки системы, особенно сказывающейся на повышении уровня доверительности, может быть получен, исходя из прежнего опыта работы с поставщиком.

При рассмотрении документации, касающейся вопросов поддержки системы, и подготовки кадров, можно использовать эмпирическую проверку некоторых типовых репрезентативных образцов.

Перед оценкой каждому из показателей должен быть установлен согласованный статистический весовой фактор. В этом случае, средневзвешенное число отклонений от требования может служить в качестве показателя количественного определения свойства

8.4 Анализ свойства совместимости

Анализ свойства совместимости может быть выполнен на основе рассмотрения внутренних и внешних интерфейсов, как это указано в 4.4.

Рекомендуется, чтобы все внутренние и внешние интерфейсы были идентифицированы и установлены на уровне элемента, модуля, устройства и системы со ссылкой на соответствующие используемые стандарты.

В качестве признака уровня совместимости применяемые стандарты могут обычно ранжироваться в следующем нисходящем порядке:

международные и национальные стандарты;

стандарты де-факто;

корпоративные стандарты, и т. д.

Тем не менее, другие конкретные соображения могут изменить ранжирование. В некоторых случаях предпочтителен более низкий уровень стандартизации, например, корпоративный стандарт будет иметь безоговорочное преимущество над международным стандартом, когда система должна войти в качестве составной части в состав уже существующей системы. Кроме того, различные интерфейсы могут иметь изменяющуюся важность для достижения целевого назначения или для работы в предполагаемой окружающей среде.

Как показано в приложении С, для оценивания совместимости может быть предложена специальная матричная таблица.

В каждой ячейке матрицы приводится комбинация ранг интерфейса и используемый стандарт. Этот анализ может быть поддержан опытом испытаний от проверки простого разъема до всесторонних испытаний всего аппаратно-программного комплекса системы измерения и управления промышленным процессом.

8.5 Определение физических свойств

Определение физических свойств может быть выполнен аналитически прямым сравнением данных ДТС и ДСС в соответствии с разделом 7.

Большинство физических свойств не будет иметь большого значения, если они не превышают пределы, установленные заказчиком или в международных или национальных стандартах.

Некоторые из свойств могут потребовать ранжирования в соответствии с основным правилом таким как «чем ниже, тем лучше».

Для получения перечня показателей оценки может быть проведено аналитическое исследование перечня значений физических свойств из ДСС и данных ранжирования каждого из этих значений.

9 Выполнение оценки и отчет об оценке

Выполнение оценки и подготовку отчета об оценке следует проводить в соответствии с МЭК 61069-1 (пункты 5.5 и 5.6).

В отчет об оценке следует включить:

план оценки, вместе с необходимыми отклонениями;

сравнение данных по свойствам, не связанным с целевым назначением, взятым из ДСС и ДТС, с учетом более поздней редакции этих документов с внесенными изменениями;

анализ системы и ее окружающей среды;

выполненные испытания:

описание испытания и обоснование его выбора,

характер и условия проведения испытания;

перечень действий, рекомендованных для дальнейшей оценки и/или проверки.

Приложение А
(справочное)

Вопросы, рассматриваемые при подготовке кадров, необходимых для целевого назначения

А.1 Общие положения

Как описано в МЭК 61069-1, анализ установленного целевого назначения приводит в результате к множеству задач, которые следует выполнить, чтобы соответствовать целевому назначению.

Решение некоторых из этих задач может осуществляться автоматически подходящей промышленной системой измерения и управления.

Такая система упрощает задачу персонала. Однако средства контроля и управления технологическим оборудованием промышленного процесса изменятся, и, кроме того, появится задача наблюдения за правильностью действия этой системы.

Группа задач, которые выполнялись конкретным специалистом, или группой специалистов, изменяется, а необходимые знания технологии промышленного процесса, и практические навыки должны быть вновь приобретены вместе с правильными отношениями.

Множество факторов, которые влияют на способность человека выполнить задачи правильно, может быть сгруппировано следующим образом:

a) определяющие факторы, такие как:

знания;

менталитет;

b) навыки, такие как:

технические навыки;

принятие решения;

коммуникабельность.

Эти факторы всегда присутствуют независимо от группы выполняемых задач и этапа жизненного цикла, в котором они должны быть выполнены, хотя их уровень и значение могут изменяться.

Их следует рассматривать в течение каждого учебного мероприятия по подготовке кадров.

А.2 Определяющие факторы

А.2.1 Общие положения

Определяющие факторы обеспечивают необходимую основу для выполнения требуемых задач, и находить лучший путь выполнения задачи.

А.2.2 Знания

«Знания» – полное собрание фактов и взаимосвязей, приобретенных через информацию, изучение и опыт.

К области знаний следует отнести: язык (разговорный и письменный), математику, соответствующую технологию, методы измерения и управления, экономику, процедуры администрирования и т. д.

Каждый человек должен в максимально возможной степени знать о своей работе прежде, чем приступить к участию в программе подготовки кадров, чтобы изучить то, что необходимо для выполнения работы на требуемом уровне.

Релевантные знания или ключевые знания определяют то, что каждому человеку, назначенному для выполнения конкретной задачи, следует знать для того, чтобы выполнить эту задачу.

Не все релевантные знания имеют одинаковые значения, разделяются на две категории:

должен знать;

полезно знать.

Факты вне категории «должен знать» следует изучать только в том случае, когда сам обучающийся активно желает их знать. С другой стороны, ключевые знания не должны быть минимальными и ограничиваться только фактами категории «должен знать». Ключевые знания следует поддерживать на уровне, который вселяет в работника чувство спокойствия и уверенности, что он справится со стоящей перед ним задачей (задачами).

А.2.3 Менталитет

«Менталитет» – совокупность внутренних сил, которые определяют поведение человека. Трудно определить такие силы, и точно так же трудно определить явно менталитет человека. Все же менталитет остается важным.

Менталитет формируются, начиная с раннего детства.

Менталитет может измениться, но это – очень медленный процесс, происходящий, главным образом, под влиянием опыта.

Если определенный менталитет имеет важное значение для выполнения задачи, следует создавать такие рабочие условия, которые активно мотивируют развитие такого менталитета.

А.3 Навыки

А.3.1 Общие положения

«Навыки» – способность применить знания на практике.

Навыки могут быть разделены на три категории:

технические навыки;

принятие решения;

коммуникабельность.

А.3.2 Технические навыки

Технические навыки, которые приобретаются:

при приведении в действие оборудования с использованием ручных средств, клавиатуры, экранов и т. д.;

при управлении по правилам, требующим, чтобы оператор был способен распознать информацию, представляемую ему системой, и связывать ее с требуемым действием, руководствуясь процедурами, которым необходимо следовать.

Во время тренингов следует отрабатывать выполнение безопасных действий, доведение до автоматизма ручных переключений и т. д.

В программу тренингов следует включать некоторые очевидные навыки, такие как, например, использование карандаша и бумаги. К ним приходиться обращаться на протяжении всей работы, поскольку могли быть приняты люди, которые не всегда обладают этими навыками, но кто обладает этим ценным практическим опытом, то это важно для других аспектов задач.

Этим следует заниматься, так как к реальной работе могли бы быть привлечены люди, которые не обязательно владеют этими навыками, но которые обладают ценным практическим опытом, необходимым для других аспектов задачи.

А.3.3 Умение принимать решения

Чтобы принимать эффективное решение в определенной ситуации, важно иметь и/или определять факты, которые связаны с проблемой, и быть способным применить эти факты к ситуации, сделать вывод и действовать соответственным образом.

Для этого требуется, чтобы оператор использовал свои основные знания контролируемого процесса, применил их, чтобы идентифицировать информацию, полученную от системы, и сформировать стратегию преодоления ситуации, используя известные правила. Часто необходимо рассматривать факты, чтобы найти приемлемую интерпретацию.

Там, где это возможно, в процессе обучения следует использовать тренажеры.

А.3.4 Умение эффективно взаимодействовать

Навыки разговорного или письменного взаимодействия являются необходимыми для информирования, убеждения, объяснения и т. д. или в случае, когда кто-то объясняет, выслушивает, ясно дает понять что-то, демонстрирует, задает вопросы, комментирует приглашения, устанавливает обратную связь, и т. д.

А.4 Краткий обзор вопросов подготовки кадров.

Таблица А.1 содержит перечни (в виде матрицы) различных учебных предметов, которые будут включены в программу обучения.

Для каждого из предметов следует указать требуемый уровень знания и навыков для данной задачи

Содержание матричной таблицы не является исчерпывающим, и следует дополнить ее, исходя из конкретных потребностей миссии и задач, для которых учебная программа задумана.

Каждую из ячеек в матричной таблицы следует расширять и далее, чтобы предоставить информацию о содержании ходе подготовки и того или иного учебного предмета.

Таблица А.1 – Учебные дисциплины

Учебные дисциплины	Уровень знаний		Уровень навыков	
	должен знать	полезно знать	должен знать	полезно знать
Общие дисциплины:				
Языки:				
- Родной язык				
- Английский язык				
- Языки программного обеспечения				
Математика:				
-Вычисления				
- Основные функции				
- Булева алгебра				
- Матричная алгебра				
- Статистика				
- Моделирование				
Технология:				
- Физика				
- Химия				
- Электроника				
- Механика				

Окончание таблицы А.1

Учебные дисциплины	Уровень знаний		Уровень знаний	
	должен знать	полезно знать	должен знать	полезно знать
- Материалы				
Администрирование:				
- Использование форм				
- Письменные отчеты				
- Интерпретация данных				
- Составление бухгалтерского баланса				
Социальные аспекты:				
- Коммуникабельность				
- Работа в коллективе				
- Эффективное слушание				
- Устные выступления				
- Выступление с презентацией				
Специализированные дисциплины:				
Оборудование:				
- Области применения				
- Запорная арматура				
- Двигатели				
- Насосы				
- Конвейеры				
- Теплообменники				
- Печи				
- Измерительные приборы				
- Модули управления				
- Системы управления				
- Диагностические инструменты				
Инженерия:				
- Методы измерения				
- Методы управления				
- Инженерия программного обеспечения				
- Прикладная инженерия				
- Инженерия электрики				
- Инженерия механики				
- Управление проектами				
- Управление обслуживанием				
- Энергетика				
Типовой процесс:				
- Горение				
- Производство энергии				
- Очистка воды				
- Дистилляция				
- Каталитическая обработка				
- Просушивание				
- Фильтрация				
- Охлаждение/замораживание				
- Технологический маршрут				
- Сбыт				
- Энергосбережение				
- Охрана окружающей среды				

Приложение В
(справочное)

Показатели, используемые для оценки свойства обеспечения качества

В.1 Компания

Таблица В.1 – Профиль компании

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Экономические аспекты	Компания является известной.
Номенклатура продукции/ промышленные процессы	Номенклатура изделий и количество процессов охватывает наибольшую часть требований заказчиков (как отмечено в ДТС), так, что большинство видов продукции могут быть обеспечены небольшим числом поставщиков
Местоположение	Местоположение поставщика обеспечивает оптимальную транспортную логистику, коммуникации и безопасность
Положение на рынке	Поставщик занимает прочную позицию на соответствующем рынке (доля рынка) и имеет хорошую репутацию
Уровень инновационности/ инновационный потенциал	Поставщик имеет необходимый потенциал (ресурсы), чтобы выполнить инновационные требования

Таблица В.2 – Управление

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Стабильность	Администрация демонстрирует стабильность, а в случае изменений, необходимую непрерывность так, чтобы поддерживалась долгосрочная предсказуемость поставщика
Компетентность	Поведение администрации демонстрирует компетентность при выполнении требований заказчика

Таблица В.3 – Система менеджмента качества

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Сертификация	Поставщик имеет систему менеджмента качества, сертифицированную в соответствии с ИСО 9000 или другим стандартом
Результаты аудита	Результаты внутреннего аудита качества и результатов работы с другими заказчиками, фактически не имевших серьезных претензий

Таблица В.4 – Сотрудничество и обслуживание (полная оценка)

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Партнерство	Поставщик имеет политику обеспечения качества, направленную на развитие партнерских отношений с заказчиками во всех областях взаимодействия между заказчиком и поставщиком
Гибкость	Организация поставщика проявляет гибкость в сотрудничестве с заказчиками так, чтобы на пожелания заказчика реагировали, анализировали их соответствующим образом и соответственно выполняли. Это также постоянно демонстрируется в ходе текущего сотрудничества с заказчиком
Надежность	Поставщик показывает всем своим поведением, что он – надежный партнер
Соглашение о проверке качества	Поставщик готов в принципе заключать с клиентом соглашение о проверке качества
Открытость	Поставщик предлагает технические, организационные и человеческие ресурсы, необходимые, для обеспечения оптимального взаимодействия

В.2 Технологии

Таблица В.5 – Стратегия продукции

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Ориентация на стандарты	Насколько это возможно и необходимо, поставщик должен ориентироваться на действующие стандарты
Ориентация на потребности заказчика	Стратегия продукции ориентирована на потребности потребителя с помощью средств быстрого реагирования на изменение его потребностей
Системы/модули	Поставщик готов и имеет возможность поставлять модули/системы в дополнение к продукции его собственного изготовления

Таблица В.6 – Производство

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Используемые технологии	Используемые технологии соответствуют современному техническому уровню
Технологическая компетентность	Поставщик полностью компетентен в использовании современных технологий

Таблица В.7 – Разработка

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Длительность разработки	Длительность разработки (вплоть до маркетинга), наименьшая по сравнению с конкурентами поставщика
Образцы/ прототипы	Образцы/прототипы всегда разрабатываются в согласованные сроки. Первые образцы/ прототипы выполняются в соответствии с установленными требованиями
Квалификацион-ные процедуры	Поставщик способен выполнить все необходимые испытания, чтобы не было потребности в полном испытании качества у потребителя
Рыночная зрелость	Основные характеристики первых образцов/ прототипов (обеспечение параметров процесса и т. д.) показывают, что продукция для поставки будут полностью соответствовать требованиям потребителя

Таблица В.8 – Сотрудничество

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Техническая поддержка	Поставщик может обеспечить поддержку штата разработчиков потребителя по всем аспектам разработки и, таким образом, играть ключевую роль ценного партнера потребителя
Информацион-ная политика	Поток информации от поставщика является всесторонним и позволяет штату разработчиков потребителя принимать во внимание все аспекты нового изделия, в том числе, отличные от точки зрения поставщика
Области взаимодействия	Поставщик предлагает достаточно прямые контакты, чтобы поток информации не искажался и/или не использовались нерациональные пути прохождения информации
Документация	Документация на образцы/прототипы является исчерпывающей и не вызывает последующих вопросов

В.3 Процессы

Таблица В.9 – Документация процесса

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Процедуры	Все ключевые процессы (эксплуатационные и процессы производства продукции) документированы в подходящей форме (в виде процедур)
Контрольная проверка	Все процессы имеют подходящие контрольные точки, для проверки и поставщик располагает полным набором команд для управления процессами

Таблица В.10 – Управление процессом

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Соответствие процесса	Соответствие процесса по ключевым точкам процесса доказано и удовлетворяет требованиям
Изменение процесса (частота)	Частота изменений – в соответствии с потребностью в повышении качества, уменьшении затрат и обеспечении поставки потребителю

Таблица В.11 – Экологическая совместимость

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Потребление ресурсов (для изготовления продукции)	Мониторы поставщика, документы и обеспечение информацией, касающееся потребления ресурсов. Потребление ресурсов оптимально по сравнению с конкурентами поставщика
Использование опасных веществ	Использование опасных веществ в процессе производства зарегистрировано, и предприняты шаги, по сокращению использования опасных веществ до абсолютного минимума
Экологическое загрязнение	Экологическое загрязнение, являющееся результатом изготовления, применения и утилизации изделий зарегистрировано и постоянно уменьшается
Потенциальный риск	Возрастание потенциального риска от изделия уже принято во внимание на стадии разработки, и риски минимизированы. Где необходимо, используется подходящая маркировка, чтобы привлечь внимание потребителя к остаточному риску

Таблица В.12 – Сотрудничество

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Уведомление об изменении	Изменения важного изделия и процесса осуществлены только после предшествующей консультации с потребителем, который вовремя уведомлен до их запланированного введения так, чтобы потребитель мог исследовать воздействие на его текущее производство и, где необходимо, получить требуемое одобрение от своих клиентов
Сообщения о соответствии процессу	Сообщения поставщика по соответствию процесса изготовления ответственного изделия и параметров процесса являются регулярными в согласованные интервалы времени

В.4 Продукция

Таблица В.13 – Качество поставки

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Частота отказов	Частота отказов (х 10^{-6}) ниже, чем согласованное установленное значение для всех применяемых изделий
Процент брака (технический)	Процент брака поставок ниже согласованного установленного значения
Частота отказов у потребителя)	Число производственных отказов (х10^{-6}) (сбои, которые происходят на последующих этапах технологических процессов) ниже согласованного значения
Упаковка, маркировка	Претензии на недостатки в упаковке и маркировке, допущенные поставщиком, – ниже соответствующего согласованного значения. Упаковка практична, предоставляет адекватную защиту продукции и выполнена в рамках необходимых ограничений (по габаритным размерам, весу и т.п.), Маркировка содержит всю необходимую информацию, является четкой и сопровождается штрих-кодом

Таблица В.14 – Надежность

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Частота отказов в эксплуатационном состоянии	Полевая частота отказов (отказы в процессе эксплуатации потребителем) – ниже согласованного установленного значения (х 10^{-6})
Результаты испытаний безотказности	Число отказов при испытаниях безотказности, выполненных поставщиком и потребителем – меньше, чем согласованные установленные значения

Таблица В.15 – Обработка претензий

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Обчет об анализе отказов	По форме и содержанию, отчет соответствует требованиям. В нем содержатся детали корректирующего действия, требуемого для предотвращения повторения отказа
Время обработки	Время подготовки отчета о результатах анализа в объеме: - исходное уведомление о получении претензии, - подготовка заключительной оценки, - подготовка предложения по корректирующим действиям, удовлетворяющим требования
Эффективность корректирующих действий	Корректирующее действие, предложенное в отчете об анализе отказа, успешно. Текущие отказы отсутствуют

Таблица В.16 – Сотрудничество

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Области взаимодействия	Области взаимодействия и процедуры для обмена информацией по продукции четко определены
Информация	Обеспеченная информация о продукции адекватна и удовлетворительна.
Система раннего предупреждения (технического)	Поставщик использует систему раннего предупреждения, которая дает потребителю раннее уведомление о возникновении проблем в производстве поставщика
Взаимные программы совершенствования	По своей собственной инициативе, поставщик предпринимает шаги, чтобы улучшить продукцию, которую он поставляет
Уведомление об изменениях	Уведомления об изменениях оформляются быстро и подробно, чтобы не возникала необходимость специальных запросов

В.5 Поставки

Таблица В.17 – Логистика (материально-техническое обеспечение) поставки

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Способность обеспечить поставку	Способность поставщика поставлять продукцию даже в случае изменений требований в связи с увеличением спроса. С этой целью, между поставщиком и потребителем происходят регулярные корректные обсуждения прогнозируемых количественных требований. Поставщик является инициатором такого диалога
Надежность поставок	Надежность поставок, которые выполняются к согласованной дате поставки, выраженная в процентах от общего числа поставок, оцениваются выше целевого значения
Срывы сроков поставки (логистика)	Процент срыва сроков поставок в процентах из-за сбоев материально-технического обеспечения (ошибочные поставки, неправильная дата поставки, и т. д.) оцениваются ниже целевого значения
Непредвиденные обстоятельства	Поставщик создает запасы для непредвиденных обстоятельств, чтобы гарантировать поставки в случае краткосрочной остановки производства
Концепция «точно в срок»	Поставщик активно предлагает контракты на поставку на условиях «точно в срок»
Система раннего предупреждая (логистика)	Логистика поставщика содержит систему раннего предупреждения, чтобы быстро сообщить клиенту о задержке поставки

Таблица В.18 – Транспортные системы

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Транспортировка, упаковка	Метод транспортировки и форма упаковки выбраны таким образом, чтобы надежно предотвратить повреждение изделия при транспортировке
Маркировка	Маркировка соответствует требованиям потребителя. Специальные требования маркировки приняты во внимание.
Повторное использование/ утилизация отходов	В зависимости от типа упаковки (материал, конструкция и т. д.) можно или повторно использовать ее, или осуществить альтернативную, организованную утилизацию отходов с отделением маркированных материалов, пригодных для использования
Сопроводитель-ные документы на товар	Документы, которые сопровождают товары и содержат всю необходимую, четко сформулированную информацию

Таблица В.19 – Управление стоимостью

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Условия продажи/сроки оплаты	Поставщик принимает условия покупки потребителем и сроки оплаты или, альтернативно, соблюдает обычную рыночную практику
Практика ценообразования, дисциплина	Поставщик дает надежные, долгосрочные ценовые параметры и готов подписать долгосрочные соглашения на поставки с устойчивыми ценами
Прозрачность стоимости	Затраты на производство продукции представлены так ясно, что основные составляющие стоимости (материалы, издержки производства, затраты на упаковку и т. д.) могут быть идентифицированы и потенциал для сокращений стоимости признан обеими сторонами

Таблица В.20 – Сотрудничество

Элементы показателя	Целевые требования для 100%-ого соответствия
Обмен данными	Поставщик имеет технические средства обслуживания для рентабельной обработки и обмена данными (заказы, закупки, претензии, перечни данных и т. д.), используя технологии EDI (Электронный Обмен Данных)
Обработка запросов и заказов	Время обработки заказов и запросов соответствует согласованным масштабам времени
Время отклика/гибкость	Время отклика и гибкость соответствует согласованным требованиям
Совместные программы снижения затрат	Для сокращения стоимости поставщик и потребитель регулярно совместно анализируют затраты, чтобы определить возможности сокращений стоимости и предпринимают соответствующие действия
Прекращение выпуска	Прекращение выпуска конкретной продукции выполнено в пределах подходящего периода времени, чтобы дать возможность поставщику разработать альтернативное предложение, не уменьшая его способность осуществлять поставку

Примечание – С разрешения издателя приложение В было взято из публикации ZVEI FV 23: Система Оценивания Поставщика.

Приложение С
(справочное)

Матрица определения свойства совместимости для его оценки

Тип интерфейса	Применяемый стандарт	Ранжирование	Соответствие ДТС	Приемлемость Да/Нет
Элементы:				
- входные карты	корпоративный			
- выходные карты	корпоративный			
-				
- соединение кабелей	CENELEC			
Модули				
Подсистема				
Связь	МЭК			
Задача: - управление - сбор данных	МЭК			
Применение				
- программное обеспечение	ИСО			

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
МЭК 61069-1:1991	IDT	ГОСТ Р МЭК 61069-1-2012 «Измерение и управление промышленным процессом. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 1. Общие подходы и методология»
МЭК 61069-2:1993	IDT	ГОСТ Р МЭК 61069-2-2012 «Измерение и управление промышленным процессом. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 2. Методология оценки»
МЭК 61069-6:1998	IDT	ГОСТ Р МЭК 61069-6-2012 «Измерение и управление промышленным процессом. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 6. Оценка эксплуатабильности системы»
МЭК 61069-7:1999	IDT	ГОСТ Р МЭК 61069-7-2012 «Измерение и управление промышленным процессом. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 7.Оценка безопасности системы»
МЭК 61506:1997	–	*
ИСО/МЭК 9126:1991	–	*
ИСО/МЭК 12207:1995	–	*
ИСО 9000:2005	IDT	ГОСТ ISO 9000-2011 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
ИСО 9001:2008	IDT	ГОСТ ISO 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание – В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

IDT – идентичные стандарты.

Библиография

МЭК 60300-2:1995 (IEC 60300-2:1995)	Управление надежностью. Часть 2: Элементы и цели программы надежности (Dependability management – Part 2: Dependability programme elements and tasks)
МЭК 60300-3-10 IEC 60300-3-10	Управление надежностью. Часть 3–10. Руководство по применению. Ремонтопригодность (Dependability management - Part 3-10: Application guide maintainability and maintenance support)
МЭК 61346-1:1996 IEC 61346-1:1996	Системы, установки и аппаратура промышленные и промышленная продукция. Принципы организационной структуры и ссылочные обозначения. Часть 1. Основные правила (Industrial systems, installations and equipment and industrial products -Structuring principles and reference designation – Part 1: Basic rules)
МЭК 61346-2 IEC 61346-2	Системы, установки и аппаратура промышленные и промышленная продукция. Принципы организационной структуры и ссылочные обозначения. Часть 2. Классификация объектов и коды для классов (Industrial systems, installations and equipment and industrial products -Structuring principles and reference designations – Part 2: Classification of objects and codes for classes)
МЭК 61346-4:1998 IEC 61346-4:1998	Системы, установки и аппаратура промышленные и промышленная продукция. Принципы организационной структуры и обозначения. Часть 4. Анализ понятий (Industrial systems, installations and equipment and industrial products -Structuring principles and reference designation – Part 4: Discussion of concepts)
МЭК 61069-3:1996 МЭК IEC 61069-3:1996	Контроль и управление промышленными процессами. Определение свойств системы контроля и управления с целью ее оценки. Часть 3. Оценка функциональности системы (Industrial-process measurement and control - Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 3: Assessment of system functionality)
МЭК 61069-4:1997 IEC 61069-4:1997	Измерение и управление промышленными процессами. Определение свойств системы контроля и управления с целью ее оценки. Часть 4. Оценка производительности системы контроля и управления (Industrial-process measurement and control - Evaluation of system properties for the purpose of system assessment – Part 4: Assessment of system performance)
МЭК 61082-1:1991 IEC 61082-1:1991	Документы, используемые в электротехнике. Подготовка. Часть 1. Общие требования (Preparation of documents used in electrotechnology – Part 1: General requirements).
МЭК 61082-2:1993 IEC 61082-2:1993	Документы, используемые в электротехнике. Подготовка. Часть 2: Функционально-ориентированные схемы (Preparation of documents used in electrotechnology – Part 2: Function-oriented diagrams)
МЭК I61082-3:1993 EC 61082-3:1993	Документы, используемые в электротехнике. Подготовка. Часть 3: Схемы электрических соединений, таблицы и перечни к ним (Preparation of documents used in electrotechnology – Part 3: Connection diagrams, tables and lists)
МЭК 61082-4:1996 EC 61082-4:1996	Документы, используемые в электротехнике. Подготовка. Часть 4. Документация по установке и размещению (Preparation of documents used in electrotechnology – Part 4: Location and installation documents)
МЭК 61187:1993 IEC 61187:1993	Аппаратура измерительная электрическая и электронная. Документация (Electrical and electronic measuring equipment – Documentation)
МЭК 61355:1997 IEC 61355:1997	Документы для промышленных установок, систем и оборудования. Классификация и обозначения (Classification and designation of documents for plants, systems and equipment)
ИСО 10011-1:1990 ISO 10011-1:1990	Руководящие указания по проверке систем качества. Часть 1. Проверка (Guidelines for auditing quality systems – Part 1: Auditing)

ОКС 25.040.40

УДК 666.151:006.354

Ключевые слова: промышленный процесс; система измерения и управления; целевое назначение (миссия) системы; оценка системы; свойства систем; анализ свойств системы; методология оценки; свойства, не связанные с целевым назначением системы

Подписано в печать 01.09.2014. Формат 60x84 1/8.
Усл. печ. л. 2,79. Тираж 40 экз. Зак. 3214

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru

gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru