ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р МЭК 61069-8— 2017

ИЗМЕРЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОЦЕССА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ С ЦЕЛЬЮ ЕЕ ОЦЕНКИ

Часть 8

Оценка других свойств системы

(IEC 61069-8:2016, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2017

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Негосударственным образовательным частным учреждением дополнительного профессионального образования «Новая Инженерная Школа» (НОЧУ «НИШ») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 4 стандарта, который выполнен Российской комиссией экспертов МЭК/ТК 65 и Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации (ВНИИНМАШ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 306 «Измерения и управление в промышленных процессах»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 ноября 2017 г. № 1654-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту МЭК 61069-8:2016 «Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 8. Оценка других свойств системы» (IEC 61069-8:2016 «Industrial-process measurement, control and automation — Evaluation of system properties for the purpose of system assessment — Part 8: Assessment of other system properties», IDT).

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

5 ВЗАМЕН ГОСТ Р МЭК 61069-8—2012

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». 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 указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного 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.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, 2017

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения, обозначения и сокращения 1
3.1 Термины и определения 1
3.2 Обозначения и сокращения 1
4 Основы оценки, имеющие отношение к другим системным свойствам 2
4.1 Другие свойства системы 2
4.2 Факторы, влияющие на другие свойства системы 5
5 Метод оценки 5
5.1 Общие положения 5
5.2 Определение целей оценки 5
5.3 Проектирование и схема оценки 5
5.4 Планирование программы проведения оценки 5
5.5 Проведение оценки 5
5.6 Отчет об оценке 5
6 Методы определения свойств 6
6.1 Общие положения 6
6.2 Аналитические методы определения свойств 6
6.3 Эмпирические методы определения свойств 7
6.4 Дополнительные вопросы методов определения свойств 7
Приложение А (справочное) Контрольный перечень и/или пример ДТС для функциональности системы 8
Приложение В (справочное) Контрольный перечень и/пример ДСС для функциональности системы 9
Приложение С (справочное) Оценка системных свойств, не связанных с выполнением задач, пример информации по спецификации системы из МЭК ТС 62603-1 10
Приложение D (справочное) Темы, подлежащие рассмотрению в отношении типа обучения, необходимого для целевого назначения 12
Приложение Е (справочное) Показатели, применяемые для оценки свойства обеспечения качества 16
Приложение F (справочное) Матрица определения свойств для оценки совместимости 22
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам 23
Библиография 24

Введение

В МЭК 61069 рассматривается метод, который следует использовать для оценки системных свойств основной системы управления (ОСУ). МЭК 61069 состоит из следующих частей:

часть 1. Терминология и основные концепции;

часть 2. Методология оценки;

часть 3. Оценка функциональности системы;

часть 4. Оценка производительности системы;

часть 5. Оценка надежности системы;

часть 6. Оценка эксплуатабельности системы;

часть 7. Оценка безопасности системы;

часть 8. Оценка других свойств системы.

Оценка системы — основанное на доказательстве суждение о пригодности системы для определенного целевого назначения или класса целевых назначений.

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

Так как на практике это требуется редко, для оценки системы более рациональным будет:

- определить критичность соответствующих свойств системы;
- спланировать определение (оценку) соответствующих свойств системы на основе экономического принципа «цена — целесообразность» 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. Тем не менее, возможно определение свойств системы в части сбора и систематизации данных для последующей оценки, проводимой другими лицами. В таком случае настоящий стандарт может применяться как руководство для планирования, а также устанавливает процедуры определения свойств системы, являющиеся неотъемлемой частью оценки системы.

При подготовке к оценке может быть установлено, что определение границ системы является слишком узким. Например, для средства с двумя или более версиями совместного пользования системы управления, например сети, необходимо учитывать вопросы сосуществования и функциональной совместимости. В этом случае система, подлежащая оценке, не должна ограничиваться «новыми» ОСУ. Такая система должна включать в себя как «новые», так и «старые» системы. То есть, система должна изменять свои границы, чтобы включать в себя достаточный объем другой системы для решения требуемых от нее задач.

Структура настоящей части и ее взаимосвязь с другими частями МЭК 61069 показаны на рисунке 1.

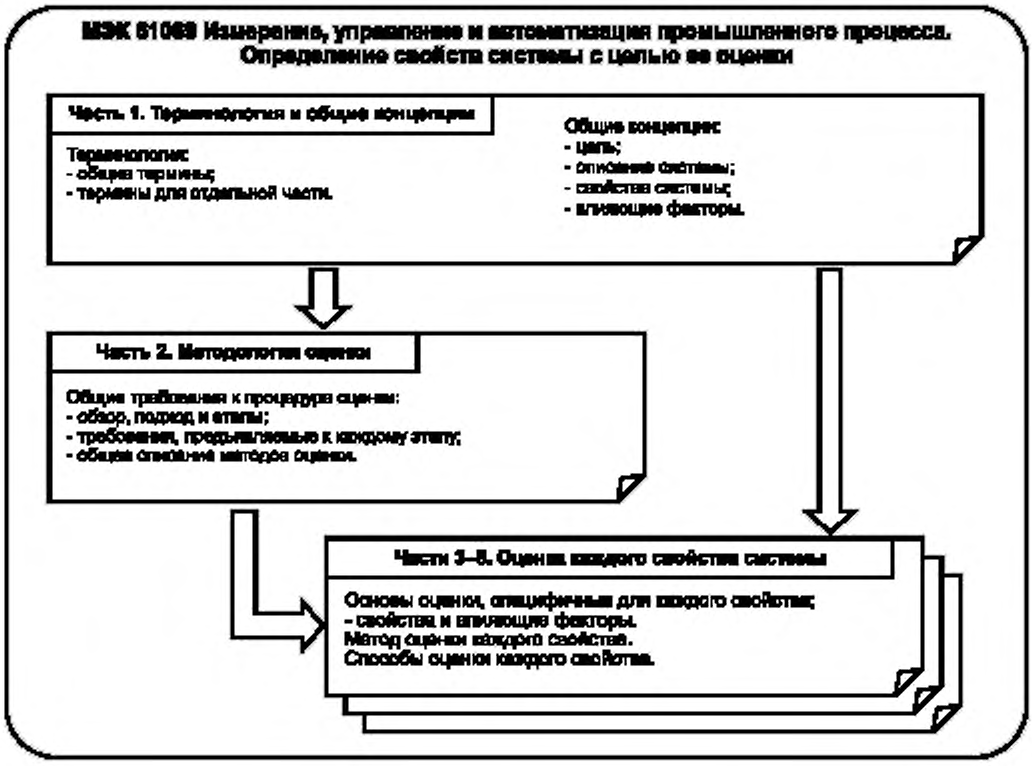

Рисунок 1 — Общий состав МЭК 61069

Некоторые примеры элементов оценки объединены в приложении С.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИЗМЕРЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОЦЕССА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ СИСТЕМЫ С ЦЕЛЬЮ ЕЕ ОЦЕНКИ

Часть 8

Оценка других свойств системы

Industrial-process measurement, control and automation. Evaluation of system properties for the purpose of system assessment. Part 8. Assessment of other system properties

Дата введения — 2018—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт.

- устанавливает детальный метод оценки других системных свойств основной системы управления (ОСУ) на основании общих концепций, данных в МЭК 61069-1, и методологии, приведенной в МЭК 61069-2;
- устанавливает основную классификацию других свойств системы;
- описывает факторы, влияющие на другие свойства системы, и которые необходимо учитывать при оценке других свойств системы; и
- предоставляет руководство по выбору методов из набора вариантов (с нормативными ссылками) для определения других свойств системы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта. Для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного стандарта (включая все изменения к нему).

IEC 61069-1:2016, Industrial-process measurement, control and automation — Evaluation of system properties for the purpose of system assessment — Part 1: Terminology and basic concepts (Измерение и управление промышленным процессом. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 1. Общие подходы и терминология)

IEC 61069-2:2016, Industrial-process measurement, control and automation — Evaluation of system properties for the purpose of system assessment — Part 2: Assessment methodology (Измерение и управление промышленным процессом. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 2. Методология оценки)

3 Термины, определения, обозначения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по МЭК 61069-1.

3.2 Обозначения и сокращения

В настоящем стандарте применены обозначения и сокращения по МЭК 61069-1.

Издание официальное

4 Основы оценки, имеющие отношение к другим системным свойствам

4.1 Другие свойства системы

4.1.1 Общие положения

Свойства, не рассмотренные в МЭК 61069-3 — МЭК 61069-7, сгруппированы в категорию «другие свойства системы».

Это свойства, относящиеся к различным областям, или свойства, которые не могут быть непосредственно связанны с любой задачей или функцией.

Однако данная категория других свойств системы важна для эффективного использования системы и обеспечения ее целевого назначения в течение всех этапов ее жизненного цикла, а именно установки, эксплуатации, вывода из эксплуатации, утилизации.

Классификация других свойств системы приведена на рисунке 2.



Рисунок 2 — Другие свойства системы

Другие свойства системы не могут быть оценены непосредственно и описаны по одному свойству. Другие свойства системы могут определяться только при помощи анализа и испытания каждого свойства по отдельности.

Способность перечислить характеристики в рамках других свойств системы позволяет произвести разработку этих свойств, если это требуется.

4.1.2 Обеспечение качества

ОСУ, как правило, разрабатываются, проектируются, конструируются и конфигурируются с использованием системы модулей и элементов, которые могут иметь единственного изготовителя, или частично могут быть получены от других изготовителей.

При условии, что системные свойства соответствуют описанию в МЭК 61069, ожидается, что ОСУ будет способна выполнять требуемые от нее задачи

Ожидается, что данная способность будет сохраняться на протяжении всего жизненного цикла ОСУ.

Крайне важно, чтобы соответствующие процедуры использовались в создании системы для обеспечения ее качества, в целом.

Таким образом, ожидается, что будет использована надежная программа обеспечения качества для создания и сопровождения ОСУ на протяжении всего ее жизненного цикла.

Учитывая, что в создании ОСУ могут участвовать несколько изготовителей, должна быть оценена одна или несколько программ обеспечения качества.

Рекомендации по тем положениям, к которым следует обратиться в руководстве по обеспечению качества, даются в серии стандартов ИСО 9000 по вопросам управления и обеспечения качества — ИСО 9001 и приложении В. Руководство по безотказности изделия приведено в МЭК 60300-2.

Неотъемлемой частью ОСУ может быть программное обеспечение.

Примечание — Руководство по действиям, связанным с программным обеспечением, приводится в стандартах ИСО/МЭК 12207 и ИСО/МЭК 9126.

Особое внимание следует уделить системе управления внесением изменений для гарантии соответствия 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.

4.1.3 Поддержка системы

4.1.3.1 Общие положения

Поддержка системы требуется на всех этапах жизненного цикла ОСУ.

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;
- обучение.

Обстоятельства могут диктовать, как и кем должна обеспечиваться поддержка системы.

4.1.3.2 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание может включать:

- информационные услуги, например, по вопросам спецификации, обновлений, новой техники или методов, инструкций по применению;
- проектирование и инжиниринговые услуги;
- услуги по вводу в эксплуатацию, например, установка, пуско-наладочные работы, пуск в работу и т. д.

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

4.1.3.3 Эксплуатационное обслуживание

Эксплуатационное обслуживание может включать в себя:

- обслуживание на месте эксплуатации системы (например, обновление программных и программно-аппаратных средств);
- удаленное обслуживание (например, диагностика, контроль, ремонт/обновление программного обеспечения);
- запасные части, и т. д.

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

4.1.3.4 Документация

Документация может содержать:

- спецификации, например: функциональные спецификации, спецификации соединений, рабочие спецификации;
- спецификации надежности;
- инструкции, например: инструкции по установке, эксплуатации, 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.

ДТС может также включать в себя особые требования к форматам электронной документации и баз данных системы. В этом случае соответствие этим требованиям образует часть общей оценки.

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, реализующих систему.

МЭК 61506 содержит информацию по документации прикладного программного обеспечения.

4.1.3.5 Обучение

Специальное обучение особенно важно для всех специалистов, которые обязаны эффективно применять систему, для выполнения задач, требуемых целевым назначением системы, как это изложено в подразделе 4.1 МЭК 61069-6:2016.

Цель обучения состоит в том, чтобы персонал обладал знаниями и навыками, необходимыми для выполнения стоящих перед ним задач, которые являются частью целевого назначения всей системы.

Для обеспечения эффективности, обучение следует ориентировать как на коллективные, так и на индивидуальные потребности.

В программах обучения следует предусмотреть совершенствование навыков и повышение уровня знаний, необходимых для выполнения задач, которые должны достигаться на каждом этапе жизненного цикла.

Руководство по различным аспектам такого обучения приведено в приложении D.

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

- установки системы;
- конфигурирования;
- верификация правильности;
- функционирования;
- поддержки системы.

Обучение может проводиться, например:

- преподавателем: проводится инструктором;
- самостоятельно: проводится самим обучающимся персоналом;
- непосредственно на рабочем месте, что продиктовано необходимостью изучения работы с задачей (задачами).

Эти методы обучения могут быть объединены, например, с обучением на учебных тренажерах или автоматическим курсом практических занятий.

4.1.4 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, например:

- в международных и национальных стандартах;
- в действующих де-факто стандартах, например, TCP/IP или других широко используемых на практике промышленных стандартах;
- в фирменных, корпоративных стандартах, которые могут быть, как опубликованными, так и не опубликованными, 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 потребоваться 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 в таких областях как:

- коммуникационные линии связи;
- линии связи между модулями программного обеспечения;
- линии связи между компонентами средств автоматизации;
- человеко-машинный интерфейс;
- форматы электронной документации и баз данных системы.

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

4.1.5 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, инфракрасного или любого другого электромагнитного излучения).

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

4.2 Факторы, влияющие на другие свойства системы

На другие свойства системы могут оказать воздействие влияющие факторы, перечисленные в подразделе 5.3 МЭК 61069-1:2016.

Для каждого из свойств, перечисленных в подразделе 4.1, основными влияющими факторами являются следующие:

- нет дополнительных пунктов для данного свойства.

5 Метод оценки

5.1 Общие положения

Оценку следует проводить в соответствии с методологией, приведенной разделе 5 МЭК 61069-2:2016.

5.2 Определение целей оценки

Определение цели оценки следует проводить в соответствии с процедурами, приведенными в подразделе 5.2 МЭК 61069-2:2016.

5.3 Проектирование и схема оценки

Проектирование и схему оценки следует выполнять в соответствии с процедурами, приведенными в подразделе 5.3 МЭК 61069-2:2016.

Определение объема оценки следует проводить в соответствии с 5.3.1 МЭК 61069-2:2016.

Сопоставление документированной информации следует проводить в соответствии с 5.3.3 МЭК 61069-2:2016.

Заключения, сформулированные в соответствии с 5.3.3 МЭК 61069-2, должны содержать следующую информацию в дополнение к пунктам, перечисленным в 5.3.3 МЭК 61069-2:2016:

- нет дополнительных пунктов для данного свойства.

Документирование информации для сопоставления следует проводить в соответствии с 5.3.4 МЭК 61069-2.

Выбор элементов оценки должен производиться в соответствии с 5.3.5 МЭК 61069-2:2016.

Спецификация оценки должна быть разработана в соответствии с 5.3.6 МЭК 61069-2:2016.

Сравнение ДТС и ДСС следует проводить в соответствии с подразделом 5.3 МЭК 61069-2.

Примечание 1 — Контрольный перечень ДТС для определения надежности системы приведен в приложении А.

Примечание 2 — Контрольный перечень ДСС для определения надежности системы приведен в приложении В.

5.4 Планирование программы проведения оценки

Планирование программы проведения оценки следует выполнять в соответствии с процедурами, приведенными в подразделе 5.4 МЭК 61069-2:2016.

Действия по оценке должны быть разработаны в соответствии с 5.4.2 МЭК 61069-2:2016.

В итоговой программе проведения оценки следует определить пункты, перечисленные в 5.4.3 МЭК 61069-2:2016.

5.5 Проведение оценки

Оценки следует проводить в соответствии с подразделом 5.5 МЭК 61069-2:2016.

5.6 Отчет об оценке

Отчет об оценке следует оформлять в соответствии с подразделом 5.6 МЭК 61069-2:2016.

Отчет должен содержать информацию, приведенную в подразделе 5.6 МЭК 61069-2:2016. Дополнительно отчет по оценке должен включать в себя следующие пункты:

- дополнительные пункты не отмечены.

6 Методы определения свойств

6.1 Общие положения

В настоящем стандарте предложено несколько методов для определения свойств. Могут применяться и другие методы, однако в этом случае в отчете об оценке следует указывать ссылки на документы, в которых описано применение таких методов.

Данные методы определения свойств сгруппированы согласно требованиям, установленным в разделе 6 МЭК 61069-2:2016.

Необходимо учитывать факторы, влияющие на ДСС в соответствии с подразделом 4.2.

Методы, указанные в подразделах 6.2, 6.3 и 6.4, рекомендованы для оценки других свойств системы.

Примечание — Пример перечня пунктов оценки приведен в приложении С.

6.2 Аналитические методы определения свойств

6.2.1 Анализ свойства обеспечения качества

Анализ свойства обеспечения качества (ОК) может быть выполнен аналитически посредством проведения аудита качества.

Аудит качества, в основном, устанавливает:

- завершенность руководства по обеспечению качества;
- меры по обеспечению качества;
- результаты этих мер, отмеченные в течение жизненного цикла системы.
- наличие соглашения между поставщиком и пользователем по системе обеспечения качества, которую надлежит применять.

ИСО 19011 определяет руководство по выполнению аудита, содержит критерии для квалификации аудиторов и руководство по управлению аудитами. Важно, чтобы:

- поставщик имел сертифицированную систему обеспечения качества;
- для оцениваемой системы был назначен менеджер по качеству и т. д.

В приложении Е в качестве примера приведены показатели, применяемые для оценки свойства обеспечения качества системы ОСУ.

6.2.2 Анализ свойства поддержки системы

Анализ свойства поддержки системы может быть выполнен аналитически прямым сравнением ДТС и ДСС в соответствии с разделом 5.

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

6.2.3 Определение свойств совместимости

Определение свойства совместимости может быть выполнено аналитически на основании рассмотрения внутренних и внешних интерфейсов, как это указано в 4.1.4.

Рекомендуется, чтобы все внутренние и внешние интерфейсы были идентифицированы и установлены на уровне элемента, модуля, устройства и системы, включая любые требования соответствия форматам документации или данных, со ссылкой на соответствующие используемые стандарты.

В качестве признака уровня совместимости применяемые стандарты обычно могут 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 F, 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.

6.2.4 Определение физических свойств

Определение физических свойств может быть выполнено аналитически путем прямого сравнения данных ДТС и ДСС в соответствии с разделом 5.

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 определения свойств, подлежащих оценке, может быть проведено аналитическое исследование перечня значений физических свойств из ДСС и данных ранжирования каждого из этих значений.

6.3 Эмпирические методы определения свойств

6.3.1 Определение свойства поддержки систем

При рассмотрении документации, касающейся вопросов поддержки системы и обучения, можно применять эмпирическую проверку некоторых типовых репрезентативных образцов.

6.3.2 Определение свойств совместимости

Как показано в приложении F, для оценки совместимости может быть предложена матрица.

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.

6.4 Дополнительные вопросы методов определения свойств

Дополнительные пункты не отмечены.

Приложение А
(справочное)

Контрольный перечень и/или пример ДТС для функциональности системы

А.1 Информация о ДТС

ДТС следует рассматривать, чтобы проверить все ли оставшиеся требования, кроме тех, что рассматриваются в МЭК 61069-3 — МЭК 61069-7, предусмотрены и перечислены, и которые по своему типу не являются функциональными.

Эффективность оценки других свойств системы в значительной степени зависит от всестороннего документального подтверждения содержащихся требований.

Особое внимание следует уделить проверке требований, которые связаны с целевым назначением в общем.

А.2 Поддержка системы

Для каждого из этих аспектов ДТС должен устанавливать:

- требуемую системную поддержку;
- в каком случае она требуется (например, в течение определенного этапа);
- где она требуется (например, на площадке производителя и/или пользователя);
- глубина и периодичность отчетности обратной связи;
- требования к форматам электронной документации и системным базам данных.

А.3 Обеспечение качества

Для каждого из этих аспектов ДТС должен устанавливать:

- систему обеспечения качества, которую надлежит применять;
- требуется ли соглашение между поставщиком и пользователем по вопросу системы обеспечения качества, которую надлежит применять.

Приложение В
(справочное)

Контрольный перечень и/пример ДСС для функциональности системы

В.1 Информация ДСС

ДСС должен проверяться на предмет того, что свойства, указанные в ДТС, перечислены согласно МЭК 61069-2:2016, приложение В.

В.2 Контрольный перечень для других аспектов

Нет общих элементов.

Приложение С
(справочное)

Оценка системных свойств, не связанных с выполнением задач, пример информации по спецификации системы из МЭК ТС 62603-1

С.1 Общие положения

Настоящее приложение содержит примеры влияющих факторов, имеющих отношение к настоящему стандарту, приведенных в МЭК ТС 62603-1.

Классификации свойств, описанных в настоящем приложении, приведены только в качестве примеров.

С.2 Системные свойства, не связанные с назначением

С.2.1 Техническая и коммерческая поддержка

Техническая и коммерческая поддержка, предоставляемая производителем, очень важна в течение всего жизненного цикла ОСУ. Аспекты, указанные в С.2.2—С.2.5 подлежат рассмотрению или определению.

С.2.2 Обучение персонала

Обучение персонала направлено на создание необходимых навыков персонала пользователя новой или обновленной ОСУ. Соответствующие цели обучения должны быть задокументированы и рассмотрены в данном контексте (см. также приложение D).

Обучение определяется следующими характеристиками:

a) требуемый уровень обучения в соответствии с рабочими функциями персонала (например, эксплуатация, техобслуживание, проектирование и т. д.);

b) количество обучающих (количество сотрудников и часов, необходимых для обучения);

c) количество людей, которых необходимо обучить;

d) место обучения:

1) на системе потребителя после или во время наладки и пуска,

2) на объектах производителя на системе пользователя, даже если это демо-версия,

3) на объектах производителя с использованием демонстрационной версии, отличающейся от реальной системы, которая будет установлена на производстве потребителя.

С.2.3 Техническая поддержка для эксплуатации

Потребитель должен определить тип поддержки, в которой он нуждается после пуско-наладки системы.

Тип поддержки включает в себя следующие аспекты:

a) проектирование: деятельность, направленная на улучшение системы, как в отношении аппаратной, так и программной конфигурации, например, обновление проекта, изменения конфигурации, добавление новых точек ввода/вывода и так далее;

b) обслуживание: тип поддержки, гарантируемой производителем при возникновении отказа или повреждения системы. Она должна быть определена в СУО (соглашение об уровне обслуживания), которое является частью контракта на обслуживание. Иногда данный термин используется для обозначения времени поставки или выполнения в соответствии с контрактом. Потребитель должен установить минимальный уровень вмешательства, который должен быть гарантирован, например, время для ответа на запрос, время для вмешательства и т. д.;

c) запчасти: требуемый объем аппаратных запасных деталей и период времени в годах, в течение которого будут доступны запчасти для системы, должен быть установлен для основных частей ОСУ;

d) поддержка: тип гарантированной поддержки должен быть заявлен и указан в соответствии с типом отказа или повреждения:

1) на площадке,

2) в оперативном режиме,

3) в течение рабочего времени или в течение 24 ч ежедневно.

С.2.4 Гарантия

Гарантия начинается с момента окончательной приемки пользователя, включая период готовности, если он предусмотрен контрактом.

Период готовности — это период, выраженный в часах работы, в течение которого изготовитель гарантирует безотказность работы системы. При возникновении отказа или повреждения в течение периода готовности, изготовитель должен восстановить систему до полной работоспособности в течение периода времени, указанного в контракте, например, в течение одного часа. В противном случае, отсчет периода готовности начинается с самого начала.

Гарантия указывается в годах и распространяется на отказы и повреждения, как аппаратного, так и программного обеспечения.

Гарантия должна указываться вместе со согласованным СУО.

С.2.5 Реквизиты поставщика

С.2.5.1 Общие положения

Поставщик должен предоставить дополнительную информацию в отношении реквизитов компании. Данная информация очень полезна для того, чтобы знать основные сведения, основные области специализации и опыт компании в подобных применениях. Поставщик должен предоставить информацию об ограничениях в области предоставления услуг или продуктов в некоторых странах (если это применимо).

С.2.5.2 Основные области специализации

Потребитель должен указать, какие основные области специализации необходимы со стороны поставщика для того, чтобы оценить требования к необходимому приложению.

С.2.5.3 Опыт применения приложений

Компания должна предоставить описание своего опыта использования приложения, который очень важен для определения навыков компании в этой области.

С.2.5.4 Ссылки на подобные приложения

Потребитель должен запросить перечень подобных приложений, успешно выполненных производителем.

Число требуемых ссылок устанавливается пользователем.

Перечень ссылок должен содержать:

- наименование компании, которая приобрела приложение;
- ФИО контактного лица;
- год установки;
- тип установленной системы.

С.3 Поддержка системы

С.3.1 Автоматическая отчетность

ОСУ автоматически создает отчетность после этапа конфигурации. Документы могут включать в себя:

- архитектуру системы;
- параметры конфигурации;
- ведомость материалов;
- прикладное программное обеспечение;
- схему проводки для клемм;
- конфигурацию кабелей и вилок.

С.3.2 Документация в оперативном режиме

Документация, включая техническую документацию на компоненты ОСУ, хранится в файловых форматах и доступна для проведения поиска со стороны компьютера. Также есть возможность прямого доступа с персонального компьютера.

Приложение D
(справочное)

Темы, подлежащие рассмотрению в отношении типа обучения, необходимого для целевого назначения

D.1 Общие положения

В соответствии с МЭК 61069-1, анализ установленного целевого назначения приводит в результате к постановке множества задач, которые следует выполнить, чтобы соответствовать целевому назначению (миссии).

Решение некоторых из этих задач может осуществляться автоматически при помощи соответствующей ОСУ.

Такая система упрощает задачу персонала. Однако средства контроля и управления оборудованием, которыми управляет данная система, изменяются и, кроме того, появится задача наблюдения за правильностью действия этой системы.

Новая группа задач, которая выполнялась конкретным специалистом или группой специалистов, изменяется, а необходимые знания технологии промышленного процесса, и практические навыки должны быть вновь приобретены вместе с новым подходом к решению задач.

Ряд факторов, который влияет на способность правильного выполнения задачи человеком, может быть сгруппирован следующим образом:

a) определяющие факторы, такие как:
- знания,
- менталитет;

b) навыки, такие как:
- технические навыки,
- принятие решения,
- коммуникабельность.

Данные 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.

D.2 Определяющие факторы

D.2.1 Общие положения

Определяющие факторы обеспечивают необходимую основу для выполнения требуемых задач. Они также позволяют специалистам находить при этом лучший способ выполнения задачи.

D.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 быть осведомленным о своей работе прежде, чем приступить к участию в программе обучения, чтобы изучить то, что необходимо для выполнения работы на требуемом уровне.

Релевантные знания или ключевые знания определяют, что должен знать каждый человек, назначенный для выполнения конкретной задачи, чтобы выполнить эту задачу.

Не все релевантные знания имеют одинаковое значение, тем не менее, их можно разделить на две категории:
- необходимые знания;
- дополнительные знания.

Хотя, в целом, желание все знать в максимально возможной степени является хорошей практикой, но факты вне категории «необходимые знания» 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 «необходимые знания». Ключевые знания следует поддерживать на уровне, который вселяет в работника чувство спокойствия и уверенности, что он справится со стоящей перед ним задачей (задачами).

D.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 формируется, 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.

D.3 Навыки

D.3.1 Общие положения

«Навыки» — способность применять знания на практике.

Навыки могут быть разделены на три категории:

- технические навыки;
- принятие решения;
- коммуникабельность.

D.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 обучения следует отрабатывать выполнение безопасных действий, доведение до автоматизма ручных переключений и т. д.

В программу обучения следует включать некоторые достаточно очевидные навыки, такие как, например, использование карандаша и бумаги. 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.

D.3.3 Умение принимать решения

Чтобы принять 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 надлежащим образом.

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

По возможности в процессе обучения следует применять тренажеры.

D.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.

D.4 Краткий обзор вопросов обучения

Таблица D.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 таблице следует далее расширить, чтобы предоставить информацию о содержании и ходе подготовки того или иного учебного предмета.

Таблица D.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;				

Продолжение таблицы D.1

Учебные дисциплины	Уровень знания		Уровень навыков	
	должен знать	полезно знать	должен знать	полезно знать
- матричная алгебра;				
- статистика;				
- моделирование				
- Технология:				
- физика;				
- химия;				
- электроника;				
- механика;				
- 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				

Окончание таблицы D.1

Учебные дисциплины	Уровень знаний		Уровень навыков	
	должен знать	полезно знать	должен знать	полезно знать
- Инжиниринг:				
- методы измерения;				
- методы управления;				
- инжиниринг программного обеспечения;				
- прикладной инжиниринг;				
- инжиниринг электрики;				
- инжиниринг 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 Е
(справочное)

Показатели, применяемые для оценки свойства обеспечения качества

Е.1 Компания

Таблицы Е.1—Е.20 содержат руководства по определению и сбору информации для определения и оценки свойств обеспечения качества.

Таблица Е.1 — Профиль компании

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Экономические аспекты	Компания является известной
Номенклатура продукции/ промышленные процессы	Номенклатура изделий и число процессов охватывает наибольшую часть требований заказчиков (как отмечено в ДТС) так, что большинство видов продукции могут быть обеспечены небольшим количеством 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 Е.2 — Управление

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Стабильность	Администрация демонстрирует стабильность или, в случае изменений, необходимую непрерывность так, чтобы поддерживалась долгосрочная предсказуемость поставщика
Компетентность	Поведение администрации демонстрирует компетентность при выполнении требований заказчика
Ориентация на заказчика	Посредством постоянного контакта с пользователем, руководство демонстрирует свое отношение в отношении ориентации на заказчиков. Решения, согласованные во время визитов или встреч с заказчиками, реализуются быстро и эффективно

Таблица Е.3 — Система управления качеством (УК)

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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 Е.4 — Сотрудничество и обслуживание (полная оценка)

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Партнерство	Поставщик имеет политику обеспечения качества, направленную на развитие партнерских связей с его 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 об обеспечении качества	Поставщик готов в принципе заключать с заказчиком соглашение об обеспечении качества
Открытость	Поставщик предлагает технические, организационные и человеческие ресурсы, необходимые, для обеспечения оптимального взаимодействия

Е.2 Технологии

Таблица Е.5 — Стратегия продукции

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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 Е.6 — Производство

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

Таблица Е.7 — Разработка

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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
Квалификационные 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 будет полностью соответствовать требованиям потребителя

Таблица Е.8 — Сотрудничество

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Техническая поддержка	Поставщик может обеспечить поддержку штата разработчиков потребителя по всем аспектам разработки и, таким образом, играть ключевую роль ценного партнера потребителя
Информационная 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

Е.3 Процессы

Таблица Е.9 — Документация процесса

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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, что поставщик располагает полным набором команд для управления процессами

Таблица Е.10 — Управление процессом

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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 Е.11 — Экологическая совместимость

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Потребление ресурсов (для изготовления продукции)	Поставщик контролирует, документирует и предоставляет информацию по потреблению 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 Е.12 — Сотрудничество

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Уведомление об изменении	Изменения важного изделия 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 процесса	Сообщения поставщика по соответствию процесса изготовления ответственного изделия и параметров процесса являются регулярными в согласованные интервалы времени

Е.4 Продукция

Таблица Е.13 — Качество поставки

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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 в 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 Е.14 — Надежность

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Частота отказов в эксплуатационном состоянии	Полевая частота отказов (отказы в процессе эксплуатации потребителем) — ниже согласованного установленного значения (х 10^{-8})
Результаты испытаний безотказности	Число отказов при испытаниях безотказности, выполненных поставщиком и потребителем — меньше, чем согласованные установленные значения

Таблица Е.15 — Обработка претензий

Элементы показателя	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Отчеты 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 Е.16 — Сотрудничество

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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 возникало необходимости в специальных запросах

Е.5 Поставки

Таблица Е.17 — Логистика (материально-техническое обеспечение) поставки

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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 Е.18 — Транспортные системы

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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 либо повторно применять ее, либо осуществить альтернативную, организованную утилизацию отходов с отделением маркированных материалов, пригодных для использования
Сопроводительные документы на товар	Документы, которые сопровождают товары и содержат всю необходимую, четко сформулированную информацию

Таблица Е.19 — Управление стоимостью

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного 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.) могли быть идентифицированы и потенциал для сокращений стоимости признан обеими сторонами

Таблица В.20 — Сотрудничество

Элементы определения	Целевые требования для 100 %-ного соответствия
Обмен данными	Поставщик имеет технические средства обслуживания, чтобы быть в состоянии 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 анализируют совместно 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 определения свойств поставщика.

Приложение F
(справочное)

Матрица определения свойств для оценки совместимости

В таблице F.1 показан пример матрицы определения свойств.

Таблица F.1 — Матрица определения свойств для оценки совместимости

Тип интерфейса	Применяемый стандарт	Ранжировка	Соответствие ДТС	Приемлемость Да/Нет
Элементы:				
- входные карты;	корпоративный			
- выходные карты;	корпоративный			
-				
- соединительные кабели	МЭК			
Модули:				
Подсистема:				
Связь:	МЭК			
Задача:				
- управление;	МЭК			
- сбор данных;				
Приложение:				
- программное обеспечение	ИСО			

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов национальным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
IEC 61069-1:2016	IDT	ГОСТ Р МЭК 61069-1—2017 «Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 1. Терминология и общие концепции»
IEC 61069-2:2016	IDT	ГОСТ Р МЭК 61069-2—2017 «Измерение, управление и автоматизация промышленного процесса. Определение свойств системы с целью ее оценки. Часть 2. Методология оценки»

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

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] IEC 60300-2, Dependability management — Part 2: Dependability programme elements and tasks[1)]

[2] IEC 60300-3-10, Dependability management — Part 3-10: Application guide — Maintainability

[3] IEC 61069-3:2016, Industrial-process measurement, control and automation — Evaluation of system properties for the purpose of system assessment — Part 3: Assessment of system functionality

[4] IEC 61069-4:2016, Industrial-process measurement, control and automation — Evaluation of system properties for the purpose of system assessment — Part 4: Assessment of system performance

[5] IEC 61069-5:2016, Industrial-process measurement, control and automation — Evaluation of system properties for the purpose of system assessment — Part 5: Assessment of system dependability

[6] IEC 61069-6:2016, Industrial-process measurement, control and automation — Evaluation of system properties for the purpose of system assessment — Part 6: Assessment of system operability

[7] IEC 61069-7:2016, Industrial process measurement, control and automation — valuation of system properties for the purpose of system assessment — Part 7: Assessment of system safety

[8] IEC 61082-1, Preparation of documents used in electrotechnology — Part 1: Rules

[9] IEC 61082-2, Preparation of documents used in electrotechnology — Part 2: Function oriented diagrams[2)]

[10] IEC 61082-3, Preparation of documents used in electrotechnology — Part 3: Connection diagrams, tables and lists[3)]

[11] IEC 61082-4, Preparation of documents used in electrotechnology — Part 4: Location and installation documents[4)]

[12] IEC 61187, Electrical and electronic measuring equipment — Documentation

[13] IEC 61346-1, Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designation — Part 1: Basic rules[5)]

[14] IEC 61346-2, Industrial systems, installations and equipment and industrial products –Structuring principles and reference designations — Part 2: Classification of objects and codes for classes[6)]

[15] IEC 61346-4, Industrial systems, installations and equipment and industrial products — Structuring principles and reference designation — Part 4: Discussion of concepts[7)]

[16] IEC 61506:1997, Industrial-process measurement and control — Documentation of application software

[17] IEC 61355 (all parts), Classification and designation of documents for plants, systems and equipment

[18] IEC 61508 (all parts), Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems

[19] ISO/IEC/IEEE 15288, Systems and software engineering — System life cycle processes

[20] IEC TS 62603-1, Industrial process control systems — Guideline for evaluating process control systems — Part 1: Specifications

[21] ISO 19011, Guidelines for quality and/or environmental management systems auditing

[22] ISO/IEC 25000, Software engineering — Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) — Guide to SQuaRE

[23] FV 23, Supplier evaluation system, ZVEI, Nürnberg

[24] Saaty, Thomas, The analytical hierarchy process, McGraw-Hill, New York

[25] Kepner, C & Tregoe, B, The rational manager, McGraw-Hill, New York

[26] Smith, M, Dennis, Two views of «Total System», ISA paper ISBN 0-87664-701-8

[27] ISO 9000, Quality management systems — Fundamentals and vocabulary

[28] ISO 9001, Quality management systems — Requirements

[29] ISO/IEC 9126 (all parts), Software engineering — Product quality

[30] ISO/IEC 12207:1995, Systems and software engineering — Software life cycle processes

---

[1)] Данная публикация отменена.

[2)] Данная публикация отменена и заменена на IEC 61082-1:2006.

[3)] Данная публикация отменена и заменена на IEC 61082-1:2006.

[4)] Данная публикация отменена и заменена на IEC 61082-1:2006.

[5)] Данная публикация отменена и заменена на IEC 81346-1:2009.

[6)] Данная публикация отменена и заменена на IEC 81346-2:2009.

[7)] Данная публикация отменена.

УДК 658.5.012.7:006.354 ОКС 25.040.40 IDT

Ключевые слова: промышленный процесс, система измерения и управления, определение свойств системы, основная система управления, целевое назначение (миссия) системы, оценка системы, другие свойства

БЗ 11—2017/74

Редактор *А.А. Кабанов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Ю. Митрофанова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 10.11.2017. Подписано в печать 29.11.2017. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,37. Тираж 27 экз. Зак. 2499

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123001 Москва, Гранатный пер., 4
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru