ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 54088— 2010

Интегрированная логистическая поддержка

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Основные положения и общие требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2012

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский центр CALS-технологий «Прикладная логистика» (АНО НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 459 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 ноября 2010 г. № 748-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «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

© Стандартинформ, 2012

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 и сокращения 2
3.1 Термины и определения 2
3.2 Сокращения 3
4 Основные положения 3
5 Общие требования 5
6 Назначение функциональных требований к интерактивной электронной ЭиРД 7
Приложение А (справочное) Комментарии к пунктам стандарта 9
Приложение Б (справочное) Определения функциональных возможностей 10
Приложение В (справочное) Матрица функциональности для комплекта ИЭТП на изделие 21
Библиография 25

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Интегрированная логистическая поддержка

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ И РЕМОНТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Основные положения и общие требования

Integrated logistic support. Interactive electronic maintenance and repair documents. General principles and basic requirements

Дата введения — 2011—09—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет основные положения и устанавливает общие требования к интерактивной электронной эксплуатационной и ремонтной документации с целью использования такой документации при выполнении интегрированной логистической поддержки промышленных изделий (далее — изделия) в рамках информационной поддержки их жизненного цикла.

Настоящий стандарт предназначен для применения при разработке новых образцов изделий, в том числе изделий, поставляемых отечественным государственным и иностранным заказчикам, а также при организации и совершенствовании процессов технической эксплуатации изделий, включая ранее разработанные и уже используемые изделия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 53393—2009 Интегрированная логистическая поддержка. Основные положения

ГОСТ Р 53394—2009 Интегрированная логистическая поддержка. Основные термины и определения

ГОСТ 2.051—2006 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

ГОСТ 2.503—90 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 2.601—2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602—95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 2.603—68 Единая система конструкторской документации. Внесение изменений в эксплуатационную и ремонтную документацию

ГОСТ 2.610—2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 27.002—2009 Надежность в технике. Термины и определения

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины, приведенные в ГОСТ Р 53394, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **диалоговое окно:** Средство запроса, получения и отображения данных, введенных пользователем в ИЭТП.

Примечание — Как правило, это отдельное окно, которое отображает запрос и содержит область для введения ответа.

3.1.2 **навигация:** Способ просмотра и оперативного нахождения нужных технических данных, содержащихся в ИЭТП.

Примечание — Навигация может осуществляться при помощи элементов управления, имеющихся в интерфейсе программы просмотра (см. 3.3) или при помощи встроенных в ИЭТП ссылок.

3.1.3

электронная система отображения: Комплекс программно-технических средств для воспроизведения данных, содержащихся в интерактивном электронном документе.

[ГОСТ 2.601, пункт 3.1.10]

Примечание — Далее программное средство в составе ЭСО именуется программой просмотра.

3.1.4 **всплывающая подсказка:** Контекстно-зависимая удобочитаемая отметка, которая должна отображаться, когда курсор подводится к графическому объекту или элементу управления.

3.1.5 **фильтрация:** Метод отображения данных, обладающих определенными признаками (по применимости, актуальности, состоянию и т. д.).

Примечание — Применяется с целью ограничения набора отображаемых данных и экономии времени пользователя.

3.1.6

модуль данных: Совокупность взаимосвязанных технических сведений по эксплуатации изделия, относящихся к определенной тематике и не допускающих дальнейшего их дробления на составные части.

[ГОСТ 2.601, пункт 3.1.11]

3.1.7 **логическое ядро:** Компонент программного обеспечения, анализирующий введенные пользователем данные.

3.1.8 **режим реального времени:** Режим обработки данных (как правило, в вычислительной сети), при котором обеспечивается взаимодействие вычислительной системы с пользователем, а также с внешними по отношению к ней процессами в темпе, соизмеримом со скоростью протекания этих процессов.

Примечание — Реальное время — режим работы вычислительной системы, при котором время отклика на событие не превышает предопределенной величины.

3.1.9

общая база данных эксплуатационной документации: Автоматизированная система хранения и управления модулями данных, входящими в состав эксплуатационной документации на изделие, позволяющая по запросу получить в электронной или бумажной форме конкретный эксплуатационный документ.

[ГОСТ 2.601, пункт 3.1.13]

3.1.10 **информационный набор:** Совокупность информации, представленной в определенном объеме и с необходимой (с точки зрения автора) степенью детализации в виде набора модулей данных, хранимых в ОБДЭ.

3.1.11 **публикация:** Данные, собранные и подготовленные для передачи заказчику или иным заинтересованным лицам; может быть выполнена в интерактивной электронной или традиционной бумажной форме с использованием модулей данных, содержащихся в ОБДЭ.

Примечание — Публикация может содержать: подмножество МД из информационного набора, полное множество МД, входящих в информационный набор, совокупность МД, входящих в несколько информационных наборов.

3.1.12 **модуль публикации:** Специальный электронный документ, имеющий согласно ГОСТ 2.051 идентификационно-статусную и содержательную части.

Примечания

1 Содержательная часть МП содержит ссылки на МД, входящие в состав публикации, другие (заимствованные) ИЭТП или другие МП в том порядке и с той структурой, которые требуются для поставки публикации [1]*[1)].

2 Модуль публикации определяет оглавление и структуру публикации. Он должен содержать одну или более ссылок на:

- модули данных (включая служебные модули данных);
- иллюстрации;
- другие модули публикации;
- заимствованные технические публикации*.

3.1.13

интерактивный электронный документ: Документ, информация содержательной части которого доступна в интерактивной форме.

[ГОСТ 2.051, статья 3.1.7]

Примечание — Способность программной системы, в которой реализован электронный документ, и ее интерфейса обеспечивать диалог с пользователем*.

3.1.14 **архитектура «клиент-сервер»:** Способ организации вычислительной сети*.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

- АЛП — анализ логистической поддержки;
- БД — база данных;
- ЖЦИ — жизненный цикл изделия;
- ИЛП — интегрированная логистическая поддержка;
- ИС ИЛП — информационная система ИЛП;
- ИЭД — интерактивный электронный документ;
- ИЭТП — интерактивная электронная техническая публикация;
- ЛВС — локальная вычислительная сеть;
- МД — модуль данных;
- МП — модуль публикации;
- МТО — материально-техническое обеспечение;
- ОБДЭ — общая база данных эксплуатационной документации;
- ПИ — покупное изделие;
- ПО — программное обеспечение;
- ПС — предмет снабжения;
- ТЗ — техническое задание;
- РД — ремонтная документация;
- ТО — техническое обслуживание;
- ТОиР — техническое обслуживание и ремонт;
- ЭД — эксплуатационная документация;
- ЭиРД — эксплуатационная и ремонтная документация;
- ЭСО — электронная система отображения;
- ЭТД — электронная техническая документация.

4 Основные положения

4.1 Интерактивные электронные эксплуатационные и ремонтные документы разрабатывают с целью обеспечения эксплуатирующего и ремонтного персонала информацией, использующейся в режиме активного взаимодействия с пользователем и регламентирующей выполнение работ по ТОиР изделия.

[1)] Здесь и далее знаком «*» отмечены пункты, к которым даны комментарии в приложении А.

Назначение интерактивных электронных эксплуатационных и ремонтных документов — по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.602 соответственно.

4.2 Электронную интерактивную ЭиРД выполняют в виде взаимосвязанной совокупности эксплуатационных или ремонтных документов в форме ИЭД по ГОСТ 2.051 (или ИЭТП [1]).

4.3 В комплект поставки электронной интерактивной ЭиРД входят:

- набор ИЭТП, содержащийся в локальной (относящейся к данному комплекту) БД, являющейся подмножеством ОБДЭ, и

- ЭСО, обеспечивающая взаимодействие с пользователем, т. е. свойство интерактивности.

Примечание — Как правило, электронную интерактивную ЭиРД эксплуатируют в вычислительной сети, построенной на основе архитектуры «клиент — сервер».

4.4 Эксплуатационные документы из номенклатуры, предусмотренной ГОСТ 2.601 (статья 5.1, таблица 1), и ремонтные документы из номенклатуры, предусмотренной ГОСТ 2.602 (статья 6.1, таблица 2), могут быть выполнены как ИЭТП. Состав электронной интерактивной ЭиРД на конкретное изделие в рамках указанной номенклатуры определяется заказчиком изделия.

4.5 Правила комплектования и оформления электронной интерактивной ЭиРД — по ГОСТ 2.601 (подраздел 8.3).

4.6 Электронную интерактивную ЭиРД разрабатывает подрядчик с использованием информационной технологии, регламентированной, например, требованиями международных нормативных документов [1]. При разработке ЭиРД используют конструкторскую документацию на изделие (в первую очередь, выполненную в электронной форме по ГОСТ 2.051), данные БД АЛП, в том числе относящиеся к ТОиР, сведения, относящиеся к изделиям-аналогам, и другие данные.

4.7 Результатом применения информационной технологии разработки является ОБДЭ по ГОСТ 2.601, содержащая все информационные объекты (МД, МП, готовые ИЭТП, в том числе заимствованные из других проектов, и др.), из которых формируется и предоставляется заказчику комплект ЭиРД (в форме локальной БД). Настоящий стандарт не регламентирует форму ОБДЭ, которая может быть реализована в виде файловой системы, сетевого сервера, реляционной или объектной БД и т. д. При отсутствии специальных требований, оговоренных в контракте, форму (вид) ОБДЭ устанавливает подрядчик.

4.8 Данные, содержащиеся в ОБДЭ, могут использоваться при информационной интеграции процессов разработки ЭиРД с другими процессами разработки и подготовки производства изделия, а также в процессах и процедурах планирования и управления ТОиР и МТО.

4.9 Подготовку и внесение изменений в электронную интерактивную ЭиРД осуществляет разработчик в соответствии с требованиями ГОСТ 2.503 и ГОСТ 2.603. Все изменения должны отражаться в поставляемой локальной БД и в ОБДЭ.

4.10 Для идентификации информационных объектов в ОБДЭ и в локальных БД используют соответствующие коды (например, код МД, код МП, порядковый номер в каталоге, контрольный номер иллюстрации), каждый из которых описывается своим синтаксисом и имеет свой формат. Структура и состав кодов — по ГОСТ 2.610.

4.11 Идентификаторы информационных объектов должны быть постоянными для проекта, т. е. они не переназначаются в течение всего проекта и жизненного цикла изделия, разрабатываемого в рамках этого проекта.

4.12 Для описания дополнительных свойств информационного объекта (кроме его идентификатора) используют метаданные (например: название, имя разработчика, дата создания и т. д.). Все метаданные содержатся в идентификационно-статусной части информационного объекта (МД, МП и др.).

4.13 Применяемое в ИЭТП средство поиска информационных объектов должно определять их идентификаторы с использованием запросов по метаданным.

4.14 ИЭТП в зависимости от их функциональности подразделяют на пять классов:

1-й класс — электронные технические публикации, представляющие собой набор изображений страниц (в том числе полученных сканированием страниц бумажной документации). Страницы индексированы в соответствии с содержанием, перечнем иллюстраций, таблиц и т. п. Индексация позволяет отобразить растровое представление раздела документации сразу после его выбора в содержании ИЭТП. Этот вид ИЭТП сохраняет ориентированность страниц, которые могут быть выведены на печать без предварительной обработки.

2-й класс — линейно-структурированные ИЭТП, составными элементами которых являются главы, разделы, абзацы, списки, таблицы, иллюстрации и т. п. Элементы ИЭТП заранее размещены на

страницах в соответствии с требованиями систем вывода на печать. Оглавление ИЭТП содержит ссылки на ее разделы. Кроме того, ИЭТП этого класса может содержать перекрестные ссылки на разделы, таблицы, иллюстрации, аудио- и видеоданные. Как правило, ИЭТП этого класса позволяют производить поиск данных, могут содержать растровую и/или векторную графику, сноски и заметки. ИЭТП этого класса может быть просмотрена на экране и выведена на печать без предварительной обработки.

3-й класс — ИЭТП, в которых технические данные представлены в виде совокупности взаимосвязанных информационных объектов (МД, МП и др.), хранящихся в БД и имеющих иерархическую структуру (в соответствии с требованиями международного стандарта [2] и производных от него спецификаций). Особенностью данного класса ИЭТП, обусловленной структурированным размещением данных в БД и отсутствием заранее подготовленной разметки на страницы, является невозможность просмотра и получения бумажной копии без предварительной обработки специальными программно-аппаратными средствами. Другой особенностью данного класса ИЭТП является возможность его применения в составе комплекса средств ИЛП в качестве источника и потребителя технических данных.

4-й класс — интегрированные ИЭТП, сочетающие функциональность ИЭТП предыдущих классов с возможностью прямого интерфейсного взаимодействия с программно-аппаратными средствами контроля и диагностики изделий, что позволяет оператору выполнять задачи более быстро и эффективно. ИЭТП этого класса позволяют анализировать состояние изделия в конкретной ситуации, в том числе проводить операции поиска отказов и неисправностей в изделии, определения причин сбоев, подбора запасных частей и т. п.

5-й класс — ИЭТП, обладающие основной функциональностью 3-го и/или 4-го классов и включающие в себя средства накопления полученных в процессе эксплуатации технических данных, их анализа и формирования рекомендаций пользователям ИЭТП о предпочтительном порядке обслуживания изделия и диагностики неисправностей (ИЭТП, включающие в себя элементы экспертных систем).

4.15 В соответствии с классификацией ИЭТП по 4.14 осуществляется аналогичная классификация всей подлежащей разработке интерактивной электронной ЭиРД, класс которой определяется по наивысшему классу хотя бы одной ИЭТП, входящей в ее состав.

4.16 Требуемый класс интерактивной электронной ЭиРД назначается согласованным решением заказчика и подрядчика, указывается в ТЗ и должен учитываться при назначении функциональных требований по матрице функциональности (см. раздел 6 настоящего стандарта).

5 Общие требования

5.1 Требования к ЭиРД на конкретное изделие назначает заказчик этого изделия. При этом устанавливают и фиксируют в ТЗ:

- виды и комплектность электронной интерактивной ЭиРД, необходимой для обеспечения процессов и процедур эксплуатации и ТОиР изделия;
- функциональность электронной интерактивной ЭиРД;
- требования к содержанию, стилю и оформлению ИЭТП;
- требования к интерфейсу ЭСО;
- другие требования по усмотрению заказчика.

Примечания

1 Требования к номенклатуре ИЭТП в составе электронной интерактивной ЭиРД и составу информации в них, а также, при необходимости, к логическим моделям данных ОБДЭ и локальных БД ИЭТП регламентируются нормативными документами на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики.

2 При отсутствии специальных требований со стороны заказчика, оговоренных в контракте или ТЗ, функциональность каждой конкретной ИЭТП в составе электронной интерактивной ЭиРД устанавливает подрядчик и согласует ее с заказчиком.

3 Для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, функциональность каждой конкретной ИЭТП в составе электронной интерактивной ЭиРД согласуется с представительством заказчика.

5.2 Виды и комплектность электронной интерактивной ЭиРД, необходимой для обеспечения процессов и процедур эксплуатации и ТОиР изделия, устанавливают в соответствии с ГОСТ 2.601 для ЭД и ГОСТ 2.602 для РД, а также в соответствии с нормативными документами на изделия конкретных видов техники с учетом их специфики.

5.3 В соответствии с типами работ с информацией, выполняемых пользователем электронной ЭиРД, функциональные возможности входящих в ее состав ИЭТП разделены на двенадцать категорий [1]:

а) доступ;

б) создание примечаний;

в) поставка и распространение;

г) диагностика и прогнозирование;

д) внешние процессы;

е) использование графических объектов;

ж) установление ссылок;

и) навигация и отслеживание;

к) печать;

л) использование специальных сведений;

м) изменения;

н) режим работы пользователя.

5.4 Категория «Доступ» описывает функциональные возможности в части разграничения доступа к данным.

5.5 Категория «Создание примечаний» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю добавлять пометки и примечания к тексту и графике.

5.6 Категория «Поставка и распространение» описывает функциональные возможности, которые определяют способы передачи технических данных от поставщика к заказчику (по контракту), а также способы передачи этих данных конечным пользователям. При установлении требований в этой категории следует учитывать, что стоимость конечной ИЭТП в значительной мере определяется выбором носителя информации и методом передачи данных. Помимо стоимости выбор носителя и метода передачи данных также должен определяться инфраструктурой и подготовленностью пользователей к применению предоставляемых возможностей.

5.7 Категория «Диагностика и прогнозирование» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю идентифицировать неисправности изделия и прогнозировать их появление.

Диагностика включает в себя процедуры идентификации неисправности, за которыми должны следовать корректирующие действия или процедуры ТО. Осуществление диагностики требует комплекса инструментов: от одиночных простейших процедур выявления отказа (органолептически, по внешним проявлениям и т. п.) до интеграции ИЭТП со встроенными в изделие и внешними средствами объективного контроля и диагностики. Прогнозирование предполагает возможность предвидения и предупреждения отказа или сбоя в работе системы на основании анализа введенных пользователем данных, эксплуатационных данных, а также данных от встроенных и внешних систем контроля.

Диагностика и прогнозирование являются важными функциональными возможностями, существенно снижающими время на обслуживание и общую стоимость эксплуатации; однако при установлении требований в этой категории следует учитывать, что реализация этих возможностей при разработке ИЭТП может быть связана со значительными затратами.

5.8 Категория «Внешние процессы» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю интегрировать данные ИЭТП в другие процессы, например в управление ТОиР. Совместная работа различных автоматизированных систем в единой среде, как правило, расширяет функциональность каждой из систем за счет обмена данными между ними.

5.9 Категория «Использование графических объектов» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю применять различные способы взаимодействия с графической информацией, например:

- выбор и активация графических областей на схемах, чертежах и трехмерных моделях для более детального отображения отдельных компонентов;

- организация ссылок из графических изображений на текстовую и табличную информацию, а также обратных ссылок;

- подсветка определенных соединений на электрических, гидравлических и иных схемах;

- графическое отображение результатов моделирования работы систем изделия (в том числе анимированное изображение движения механических деталей и узлов, движение потоков энергии и т. д.).

При установлении требований в этой категории следует учитывать, что более сложные возможности использования графики могут увеличивать стоимость ИЭТП и связаны с предъявлением более жестких требований к аппаратным средствам и/или программному обеспечению.

5.10 Категория «Установление ссылок» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю переходить от одного элемента к другому и связывать различные данные в рамках публикации, например, переход по ссылке от содержания к указанному пользователем разделу. Возможна организация ссылок из технической публикации во внешние источники данных. Такие внешние ссылки могут использоваться, например, для связи с БД о вспомогательных материалах, оборудовании и т. д.

5.11 Категория «Навигация и отслеживание» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю применять различные методы навигации по техническим публикациям, сокращающие время поиска нужных сведений в электронных ЭиРД.

Такие функции, как «Следующий» и «Предыдущий», поиск и использование закладок, считаются базовыми и реализуются большинством программ просмотра ИЭТП. Более сложные способы навигации предполагают использование голосовых команд, диалогового общения с пользователем и различных способов фильтрации. Примерами фильтрации являются, например, фильтрация данных по наименованию модели, идентификационному номеру (например, заводскому номеру изделия), номеру бюллетеня или квалификации пользователя.

Функция отслеживания предоставляет возможность документирования действий пользователя в процессе работы с ИЭТП.

5.12 Категория «Печать» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю ИЭТП выводить на печать документацию в соответствии с требованиями к бумажным комплектам ЭиРД по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.602.

Некоторые публикации предназначены для использования исключительно в электронном виде с возможностью печати лишь отдельных элементов и снимков экрана. Установление требования к возможности ИЭТП выводить на печать документацию в соответствии с требованиями к бумажным комплектам, как правило, приводит к повышению затрат на разработку программы просмотра ИЭТП.

5.13 Категория «Использование специальных сведений» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю воспроизводить с помощью программы просмотра дополнительные типы данных (например, аудиоданные, видеоданные, анимация). Эти возможности реализуются большинством программ просмотра ИЭТП, однако затраты на подготовку таких данных могут быть достаточно высоки. Включение специальных данных в ИЭТП может повлечь дополнительные требования к производительности аппаратных средств.

5.14 Категория «Изменения» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю работать с различными методами внесения изменений. При просмотре ИЭТП изменения могут отмечаться специальными пометками и иными признаками. К изменениям относятся любые модификации данных ИЭТП после ее первоначальной поставки.

5.15 Категория «Режим работы пользователя» описывает функциональные возможности, которые позволяют пользователю обращаться к внешним источникам данных. Как правило, функциональные возможности этой категории зависят от инфраструктуры и возможностей программного обеспечения по использованию внешних источников данных.

5.16 Детальные описания каждой из функциональных возможностей, сгруппированные по описанным выше категориям, представлены в приложении А.

5.17 Требования к содержанию, стилю и оформлению ИЭТП назначают по ГОСТ 2.610, принимая также во внимание положения документов [1] и [3].

5.18 Требования к интерфейсу ЭСО — по ГОСТ 2.610 с учетом положений документа [1].

6 Назначение функциональных требований к интерактивной электронной ЭиРД

6.1 С учетом многочисленности ИЭТП, входящих в состав интерактивной электронной ЭиРД, разрабатываемой в рамках конкретного проекта, а также, принимая во внимание многообразие функциональных возможностей, которыми должны обладать различные ИЭТП, для назначения требований к ним в отношении функциональности рекомендуется использовать матрицу функциональности [1].

6.2 Матрица функциональности является вспомогательным инструментом и предназначена для использования менеджерами проекта, поставщиками и заказчиками при составлении ТЗ, разработке, приемо-сдаточных испытаниях и контроле качества интерактивной электронной ЭиРД.

6.3 Рекомендуется использовать матрицу функциональности как стандартный формат представления технических требований к электронной ЭиРД, поставляемой в виде ИЭТП. В матрице следует применять наименования категорий функциональности и функциональных возможностей, указанные в настоящем стандарте, чтобы заказчик и поставщик однозначно и одинаково понимали их сущность.

6.4 Матрица функциональности представляет собой прямоугольную таблицу и имеет следующую структуру.

6.4.1 Шапка таблицы содержит заголовки колонок:

- «Функциональная возможность»;
- «Класс функциональности [ИЭТП в составе ЭиРД]»;
- «Значимость [функциональной возможности] для проекта»;
- «Все ЭиРД»;
- наименования документов [ИЭТП в составе ЭиРД].

Примечания

1 Слова в квадратных скобках в заголовки колонок не включают, они приведены для пояснения.

2 В заголовке матрицы следует указывать класс функциональности разрабатываемой ЭиРД в соответствии с 4.14 настоящего стандарта.

6.4.2 В колонке «Класс функциональности» при необходимости может быть указан класс функциональности ИЭТП по 4.14, в рамках которого реализуема данная функциональная возможность. Это может способствовать более объективной оценке затрат на разработку.

6.4.3 Колонка «Значимость для проекта» предназначена для указания необходимости реализации тех или иных функциональных возможностей в проекте. Так, например, лицо, осуществляющее заказ ЭиРД, может использовать этот столбец (в электронной версии матрицы) для проставления отметок, отражающих важность конкретной функциональной возможности для проекта (функциональная возможность должна обязательно учитываться, ее желательно учесть, не желательно и т. д.), до установления окончательного варианта требований. Символы, обозначающие значимость, должны быть согласованы между заказчиком и разработчиком и отражены в согласованных между разработчиком и заказчиком правилах выполнения проекта [1].

6.4.4 Колонка «Все ЭиРД» используется для указания тех функциональных возможностей, которые применимы ко всем эксплуатационным и ремонтным документам, входящим в состав проекта. Такие функциональные возможности помечаются буквой «А».

6.4.5 Заголовки оставшихся колонок содержат наименования видов ИЭТП в составе ЭиРД (допускается использовать коды видов документов). В ячейках матрицы, находящихся на пересечении колонки с наименованием (кодом) ИЭТП, проставляются символы, указывающие на необходимость выполнения данной функциональной возможности в данном документе. Вид символа, например «Х» или «+», равно как и другие символы (6.4.3), используемые в матрице функциональности, определяются в правилах выполнения проекта [1]. Указанные правила призваны обеспечить унификацию представления матрицы.

6.5 Заполненная матрица функциональности содержит формализованные требования к функциональным возможностям ИЭТП в составе разрабатываемой электронной интерактивной ЭиРД и может служить частью (разделом) ТЗ на разработку, а также использоваться в качестве средства контроля качества при проверке степени реализации заданной функциональности в разработанной ЭиРД.

6.6 Форма матрицы функциональности приведена в приложении В.

Приложение А
(справочное)

Комментарии к пунктам стандарта

3.1.13 Интерактивность (от английского interaction — взаимодействие) — способность программной системы, в которой реализован электронный документ, и ее интерфейса вести диалог с пользователем. В ходе этого диалога пользователь получает запросы от системы, дает на них ответы и в свою очередь задает вопросы системе, получая ответы на них. Таким образом, осуществляются прямая и обратная связи между пользователем и системой. Электронный документ принято считать находящимся в интерактивной форме, если программа его просмотра обладает необходимыми элементами управления (кнопки, «флажки», радиокнопки, поля для ввода данных и т. д.).

3.1.14 Организация сети, при которой компьютеры, объединенные в эту сеть, являются либо «клиентами», либо «серверами».

«Клиент» — персональный компьютер (рабочая станция) одного пользователя, выполняющий необходимые функции: регистрацию, вычисления, доступ к базам данных, коммуникации и др. Для выполнения этих функций и организации обмена данными с сервером необходимо соответствующее программное обеспечение.

«Сервер» — один или несколько процессоров с единой областью памяти, который по запросу клиента выполняет функции вычисления, доступа к базам данных, коммуникации и другие функции, которые по каким-либо причинам (например, из-за нехватки вычислительной мощности) не могут быть выполнены клиентом непосредственно. Результаты обработки запроса сервер направляет клиенту. Один сервер может обслуживать большое число клиентов.

Примечания

1 Как правило, клиент и сервер физически (географически) удалены друг от друга и общаются между собой с помощью фиксированного множества стандартных протоколов и регламентированных процедур обмена данными.

2 Серверы, работающие в сети Интернет (Всемирной паутине), принято называть Web-серверами. Клиенты, взаимодействующие с Web-серверами, должны располагать программой, именуемой Web-браузером (типичный пример Web-браузера — широко распространенная программа MS Internet Explorer фирмы Microsoft).

3 Наиболее распространенный в Интернет стандартный протокол обмена данными — http (англ. HyperText Transfer Protocol — протокол передачи гипертекста).

4 Стандартными форматами обмена данными между клиентами и серверами в Интернет являются HTML (от англ. HyperText Markup Language — язык разметки гипертекста) [4], XML (от англ. EXtensible Markup Language — расширяемый язык разметки) [5]. XML является упрощенным подмножеством языка SGML [2].

Приложение Б
(справочное)

Определения функциональных возможностей

Функциональные возможности ИЭД (ИЭТП) и их определения представлены в таблицах Б.1—Б.12.

В заголовках таблиц представлены наименования категорий, а в графах — наименования функциональных возможностей, их определения (описания) и примечания или примеры (при необходимости).

Таблица Б.1 — Функциональные возможности категории «Доступ»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Вход в систему	Возможность персональной идентификации пользователя в начале его работы с ИЭТП	В правилах выполнения проекта необходимо определить, требуется ли идентификация пользователей при работе с ИЭТП (с использованием учетных записей и идентификаторов пользователей, разграничения прав доступа к разным разделам и т. п.). Возможна идентификация путем ввода имени пользователя и пароля. Если работа с ИЭТП требует от пользователя специальных знаний и навыков, может потребоваться связь программы просмотра ИЭТП с базой данных системы автоматизированного обучения для получения сведений о прохождении конкретным пользователем необходимого обучения
Приостановка и возобновление	Возможность приостановить работу пользователя с ИЭТП и возобновить ее с состояния на момент приостановки	Например, при выполнении ТО демонтирован неисправный блок. Его немедленная замена невозможна по причине отсутствия исправного блока на складе. Работа с ИЭТП откладывается и возобновляется позже, когда требуемый блок окажется в наличии
Выход	Функция завершения работы пользователя	Завершение работы пользователя с ИЭТП и удаление промежуточной информации

Таблица Б.2 — Функциональные возможности категории «Создание примечаний»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Индикатор завершения работы	Возможность простановки пользователем отметки о завершении работы по пункту технологической карты или регламента	Эта функциональная возможность применяется для простановки отметок в контрольных перечнях работ. Данные, введенные как индикатор завершения работы, могут быть сохранены в журнале учета работы пользователя
Общедоступные примечания	Эта функция дает пользователю возможность ассоциировать с информацией в ИЭТП примечания, доступные разработчику и всем другим пользователям этой ИЭТП	Общедоступные примечания после их ввода пользователем должны проходить процедуру проверки контролирующим лицом
Локальные примечания	Эта функция дает пользователю возможность ассоциировать с информацией в ИЭТП примечания, доступные всем пользователям этой ИЭТП	Локальные примечания (как и общедоступные) должны проходить процедуру проверки. Локальные примечания доступны для просмотра всем пользователям ИЭТП, но не разработчику

Окончание таблицы Б.2

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Персональные примечания	Эта функция дает пользователю возможность ассоциировать с информацией в ИЭТП собственные примечания, доступные только данному пользователю	Индивидуальное примечание может быть добавлено или удалено по усмотрению пользователя. ***Пример — Примечание: «Обратить внимание на то, что защелка радиопрозрачного обтекателя направлена в сторону левого борта»***
Выделение текста	Эта функция позволяет выделять фрагменты текста в ИЭТП и отмечать необходимость удаления выделенного фрагмента или необходимость добавления текста в выделенный фрагмент	Данная возможность используется в процессе разработки ИЭТП и его проверки
Выделение графики	Эта функция позволяет выделять область на иллюстрации и ассоциировать с ней текстовое примечание	Данная возможность используется в процессе разработки ИЭТП и его проверки

Таблица Б.3 — Функциональные возможности категории «Поставка и распространение»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Печатная публикация	Печать документации, состоящей из МД, на бумаге	
Передача на носителе	Возможность передачи и/или распространения данных на электронных носителях: CD-ROM, DVD, сменном жестком диске и т. д.	Передача информации на электронном носителе обычно подразумевает полную замену текущей базы данных ИЭТП на версию, содержащуюся на носителе
Распространение по сети	Передача/распространение данных через Интернет или внутреннюю сеть	Передача данных может осуществляться с использованием защищенных протоколов

Таблица Б.4 — Функциональные возможности категории «Диагностика и прогнозирование»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Диагностика — точка входа в процедуру поиска неисправности определяется пользователем	Процедура поиска неисправности основана на использовании гипертекстовых ссылок. Для выбора следующего шага в процедуре применяются условные переходы. Начальная точка выполнения процедуры выбирается пользователем	Используется предопределенное дерево поиска неисправности
Диагностика — последовательность поиска неисправности определяется на основе анализа введенных данных	Точка входа в процедуру поиска и устранения неисправности и определяется программным логическим ядром. Пользователю выдается начальная точка процедуры локализации неисправности. Программное логическое ядро анализирует различные коды неисправнос-	

Окончание таблицы Б.4

Функциональная возможность	Определение	Примечание
	тей, вводимые персоналом. Программный блок анализа выбирает следующий шаг процедуры локализации на основе вероятности существования взаимосвязи между введенными данными и информацией данного шага	
Динамическая диагностика	Возможности диагностики, при которых используются встроенные в изделие и/или внешние средства объективного контроля. При динамической диагностике следующий шаг процедуры локализации неисправности определяется на основе анализа результатов текущего шага, полученных от средств контроля, интегрированных с ИЭТП	При динамической диагностике не существует предварительно заданных деревьев поиска неисправности, пути поиска неисправности моделируются в зависимости от условий
Моделирование работы электрических/трубопроводных систем	Возможность выбора линий электропроводки, жидкостных, пневматических трубопроводов или линии отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха на схеме или диаграмме, с возможностью получения данных о прохождении потока рабочей среды по выделенной линии	***Пример — графическое отображение прохождения рабочего сигнала в зависимости от положения переключателей***
Моделирование работы системы	Возможность графического отображения рабочих процессов и характеристик системы для определения неисправности или восстановления исправности Подобные возможности могут использоваться, например, для моделирования гидравлической, топливной, пневматической и прочих систем, а также механических узлов	***Пример — графическое отображение рабочих процессов в системе зажигания двигателя*** Моделирование работы системы позволяет пользователю вводить рабочие величины (например: давление, положение клапана, температуру, напряжение, потребляемую мощность датчика, положение переключателя) и воспроизводить поведение системы при заданных параметрах
Прогнозирование	Возможность предвидения и предупреждения ухудшений в работе системы или неизбежного отказа компонента, что позволяет эксплуатирующему персоналу заменить компонент по фактическому состоянию, т. е. до возникновения отказа	Данные, накапливаемые при прогнозировании, могут использоваться для совершенствования процессов планово-профилактического ТО

Таблица Б.5 — Функциональные возможности категории «Внешние процессы»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Передача данных во внешние системы	Возможность передачи информации внешним программным системам	***Пример — Передача данных в системы:*** ***- управления техническим обслуживанием;*** ***- обучения;*** ***- планирования потребности в материальных и/или трудовых ресурсах и т. д.***

Окончание таблицы Б.5

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Получение данных от внешних систем	Возможность запрашивать информацию от внешних систем	***Пример — Запрос данных из:*** ***- вспомогательных технических руководств;*** ***- учебных систем и средств;*** ***- встроенной системы контроля;*** ***- системы МТО и т. д.***
Заказ запасных частей и расходных материалов	Возможность заказывать запасные части и расходные материалы непосредственно из ИЭТП	
Передача отчета о некомплектности/изменениях	Функциональная возможность передачи разработчику информации о несоответствии фактической комплектности изделия технической документации на него, а также о рекомендуемых изменениях в изделии и/или документации	
Сбор данных об эксплуатации	Возможность интеграции ИЭТП со средствами учета изменений в комплектации, планируемых к выполнению и выполненных работ (интеграция с электронным эксплуатационным делом изделия)	Эта функция позволяет передавать информацию во внешние БД или ПО, осуществляющие учет изменений в комплектации, работ по ТО (системе ведения электронного дела). Для сбора информации могут использоваться журналы учета работы пользователя
Опрос персонала	Средства сбора данных о состоянии объекта путем диалогового взаимодействия с пользователем или получения данных от встроенной системы объективного контроля	
Планирование ресурсов	Возможность интерфейсного взаимодействия с системами планирования ТО, материальных и трудовых ресурсов	***Пример —Плановые мероприятия по ТО, выполняемые специалистом по обслуживанию двигателя, могут на основании данных о надежности, требований к боевой готовности и данных о наличии запасных частей быть изменены с «отремонтировать и испытать» на «демонтировать и заменить»***
Управление знаниями	Интерфейс с системой, которая устанавливает взаимосвязь между внешними условиями и возможным поведением системы изделия (на основе практического опыта эксплуатации)	***Пример — Определенный отказ системы может возникнуть по одной из трех причин. Как правило, причиной отказа является повреждение электрооборудования. Однако в условиях запыленности наиболее вероятной причиной отказа является засоренный воздушный фильтр. Система управления знаниями корректирует порядок проведения процедур таким образом, чтобы в условиях запыленности в первую очередь были выполнены проверка и, при необходимости, очистка или замена воздушного фильтра***

Таблица Б.6 — Функциональные возможности категории «Использование графических объектов»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Прокрутка, масштабирование, растяжение, поворот, увеличение	Присутствие в программе просмотра ИЭТП элементов управления, обеспечивающих прокрутку, масштабирование (увеличение, уменьшение), растяжение, поворот (изменение точки зрения) графических компонентов	Дополнительные функции могут включать увеличенный просмотр («птичий глаз»), поиск текста, изменение размеров изображения и окна. ***Пример — Иконки на панели управления, наглядно иллюстрирующие возможности программы просмотра***
Сборка/разборка	Наличие в ИЭТП рисунков, которые могут быть использованы для виртуальной сборки, разборки, демонтажа и установки деталей системы. Эти рисунки могут быть выполнены при помощи взаимосвязанных чертежей или трехмерных моделей	***Пример — набор рисунков, иллюстрирующих последовательность разборки составной части изделия***
Выносные линии графических объектов	Возможность использования выносных линий, указывающих на положение компонента по отношению к другим компонентам, а также содержащих те или иные обозначения (например, номера позиций)	
Пространственное моделирование	Возможность моделирования системы при помощи трехмерных графических объектов	Трехмерные модели позволяют выполнять виртуальную сборку, разборку, демонтаж и установку деталей, узлов и агрегатов системы с использованием анимации и/или виртуальной реальности

Таблица Б.7 — Функциональные возможности категории «Установление ссылок»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Внешние ссылки	Возможность перехода к данным, которые находятся вне просматриваемого МД	Разновидностью внешних ссылок являются двусторонние ссылки. Двусторонняя ссылка возвращает пользователя в исходный МД после просмотра другого МД (на который установлена ссылка)
Внутренние ссылки	Возможность организации гипертекстовых переходов между фрагментами в одном МД или изображении	***Пример — Ссылки на рисунки и таблицы***
Быстрые ссылки	Возможность отображения дополнительного содержимого, например аббревиатур, всплывающих подсказок и т. п.	***Пример — При наведении курсора мыши на аббревиатуру «ИЭТП» появится всплывающее текстовое окно с надписью «интерактивная электронная техническая публикация»***
Активные графические элементы	Наличие графических объектов, содержащих ссылки на разделы (фрагменты, абзацы и т. п.) текста МД	***Пример — Рисунок показывает ссылку из активного графического элемента на сопутствующий текст***

Окончание таблицы Б.7

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Ссылки на данные об отдельных деталях	Возможность создания в описательном или процедурном МД ссылок на изображения отдельных деталей (из иллюстрированных каталогов деталей) в текущем или отдельном окне	Это тип внешней ссылки позволяет производить гипертекстовый переход в определенный пункт иллюстрированного каталога деталей
Содержание, перечень иллюстраций, таблиц и фотографий	Перечни объектов (по типам) в рамках ИЭТП со ссылками в ту часть модуля данных, в которой они присутствуют	

Таблица Б.8 — Функциональные возможности категории «Навигация и отслеживание»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Следующий и предыдущий	«Следующий» — функция навигации, которая при ее активации отображает последующие данные. «Предыдущий» — функция навигации, которая при ее активации отображает предыдущие данные	Функции «Следующий» и «Предыдущий» могут использоваться для последовательного просмотра данных ИЭТП без внесения записей в журнал учета работы пользователя
Возврат (хронологический)	Функция навигации, которая позволяет пользователю вернуться к ранее просматривавшимся данным после перехода по ссылке	Функциональная возможность применяется для возврата к просмотру сведений, из которых был произведен переход по ссылке
История пройденных ссылок	Функция навигации, которая запоминает каждый блок данных, просмотренный пользователем при работе с ИЭТП	Эта функция позволяет пользователю просмотреть лист регистрации просмотренных блоков данных и вернуться к просмотру одного из них. ***Пример — Пользователь открывает ИЭТП на служебной информации (А). Переключается по ссылке на раздел, относящийся к шасси (В). Выбирает ссылку на процедуру настройки (С). История пройденных ссылок будет запомнена как последовательность С, В, А***
Создание пользовательских закладок	Функция навигации, которая позволяет пользователю отметить местоположение конкретных сведений для последующего быстрого перехода к их просмотру	Современные программы просмотра ИЭТП включают возможности создания закладок каждым пользователем. ***Пример — Техник может создать закладки к разделам, которыми он регулярно пользуется***
Навигация по системам/подсистемам	Функция навигации, которая позволяет пользователю «перемещаться» по структуре системы. Пользователь осуществляет переходы по физической или функциональной структуре от сборочной единицы вышестоящего уровня к сборочной единице нижестоящего уровня и обратно (вплоть до отдельной детали или ассоциированного с элементом структуры документа)	***Пример — Механик по обслуживанию тепловоза может начать навигацию по ИЭТП с уровня тепловоза в целом. Следующим шагом он может перейти на уровень ходовой части. С уровня ходовой части он может переключиться на уровень колесных тележек. Следующей подсистемой может быть колесная пара и последним уровнем — технологическая карта регулировки***

Продолжение таблицы Б.8

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Восстановление исходного состояния окон просмотра	Функция, которая восстанавливает исходное состояние пользовательского интерфейса программы просмотра ИЭТП	При работе с ИЭТП пользователь может скрыть некоторые окна интерфейса. Эта возможность восстанавливает исходный вид и возвращает все скрытые окна в их исходное состояние по умолчанию
Контрольный журнал	Данная функциональная возможность позволяет сохранить все сведения о взаимодействии пользователя и ИЭТП, включая введенную в диалоговых окнах информацию	
Навигация по системам на основе графики	Навигация по ИЭТП при помощи выбора компонентов на графическом изображении	См. «Навигация по системам/подсистемам». ***Пример — На графическом представлении систем летательного аппарата пользователь выбирает крыло. Выводится изображение крыла. Затем пользователь выбирает закрылки. Выводится изображение закрылков. Пользователь выбирает привод. Отображается информация по приводу***
Диалоговый обмен информацией	Функция навигации, которая позволяет пользователю напрямую передавать данные в ИЭТП. ИЭТП запрашивает пользователя о вводе определенных данных и, анализируя их, осуществляет переход к отображению соответствующих сведений	***Пример — во время выполнения процедуры поиска неисправности ИЭТП откроет диалоговое окно с запросом: «Введите показания напряжения в контрольной точке ТР 5». Если пользователь вводит значение «5» (номинальное значение), ИЭТП переходит к следующему шагу процедуры. Если пользователь вводит значение «0» (свидетельствует об отказе типа «короткое замыкание»), ИЭТП перейдет к процедуре удаления или замены отказавшего блока***
Голосовые команды	Функция, которая позволяет пользователю осуществлять навигацию по ИЭТП посредством голосовых команд	
Поиск по тексту	Возможность поиска любых слов или фраз в базе данных ИЭТП. Данная функция осуществляет полнотекстовый поиск и не использует предварительно заданный перечень ключевых слов	***Пример — При поиске «IFF» пользователь может найти «IFF», «difference», «TIFF» и т. д., в зависимости от критерия поиска***
Поиск с использованием логических выражений	Функция, которая расширяет возможности поиска путем использования логических операторов (например, И, ИЛИ и т. д.)	
Поиск по нескольким БД/файлам	Функция, которая позволяет пользователю осуществлять поиск слова или фразы более чем в одной базе данных	
Контекстный поиск	Функция поиска слова или фразы по заданным типам блоков информации в ИЭТП	Под типами блоков информации подразумеваются примечания, таблицы, предупреждения и т. п.

Окончание таблицы Б.8

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Поиск по ключевому слову	Функция навигации, которая позволяет пользователю осуществлять поиск по ИЭТП для нахождения определенного слова. Перечень ключевых слов формируется предварительно на этапе разработки ИЭТП	Поиск по ключевому слову предоставляет возможности, сходные с поиском по индексу в печатном документе. ***Пример — Пользователь может искать термин «IFF». Поиск по ключевому слову найдет каждое его вхождение в ИЭТП, которое было предварительно определено на этапе разработки. При этом будут найдены все позиции IFF, которые были заданы в качестве ключевого слова, но не будет найдено ни одной последовательности букв IFF в составе слов***
Фильтр по конфигурации	Функция, ограничивающая отображаемую информацию только сведениями, связанными с определенной конфигурацией конечного объекта (применимость)	***Пример — Модель летательного аппарата, которая может быть поставлена только с определенным типом двигателя***
Фильтр по модели	Функция, ограничивающая отображаемую информацию только сведениями, связанными с определенной моделью изделия (применимость). Под моделью подразумевается условное обозначение изделия, присвоенное разработчиком (поставщиком)	***Пример — Летательный аппарат модели «А» является одноместным. Летательный аппарат «В» является двухместным. Фонари кабин у разных летательных аппаратов отличаются друг от друга. Когда техник выбирает для просмотра модель «А», будет показана только одноместная конфигурация***
Фильтр по модификации	Функция, ограничивающая отображаемую информацию только сведениями, действительными после ввода в действие определенного бюллетеня (применимость)	***Пример — Бюллетень с указанным сроком выполнения, определяющий изменения в конструкции. Будет показана информация, полученная после выполнения бюллетеня***
Фильтр по квалификации/уровню ТО	Функция, ограничивающая отображаемую информацию только сведениями в объеме, требуемом для определенного уровня квалификации пользователя или уровня технического обслуживания (применимость)	Такая фильтрация может включаться после входа пользователя в систему на основе его идентификатора
Фильтр по серийному номеру	Функция, которая позволяет отображать данные, актуальные для заданного серийного номера изделия, диапазона серийных номеров или номера партии (применимость)	
Одновременный показ различных элементов	Функция, устанавливающая взаимосвязь между элементами ИЭТП (текстом, таблицами, графикой и т. д.), для которых требуется одновременный показ	***Пример — Для предоставления полной информации пользователю текст и поясняющее графическое изображение должны отображаться одновременно***
Возможность «открепления» окна	Возможность выводить в отдельном окне указанный элемент ИЭТП с возможностью дальнейшей навигации	Исходный элемент в отдельном окне постоянно остается на экране

Таблица Б.9 — Функциональные возможности категории «Печать»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Печать с экрана	Возможность печати содержимого экрана	
Печать выбранного модуля данных	Возможность вывода на печать отдельного модуля данных в полном объеме	
Печать связанных данных	Возможность печати данных, связанных с отображаемой информацией	Данная возможность ограничивается одним уровнем ссылок. ***Пример — При печати модуля данных печатаются также все модули данных, на которые присутствуют гипертекстовые ссылки из исходного модуля***
Печать полностью отформатированного варианта для переплета в книгу	Возможность печати руководства (публикации) для создания книг в соответствии с форматом, определенным для печатных публикаций	

Таблица Б.10 — Функциональные возможности категории «Использование специальных сведений»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Служебная информация	Возможность получения служебной информации	Служебная информация — это данные, которые в традиционных бумажных публикациях расположены в начале. Например: титульный лист, предупреждения, данные по мерам безопасности, перечень страниц или МД, лист регистрации изменений, перечни аббревиатур, терминов, условных обозначений, содержание, буквенные и алфавитно-цифровые индексы, перечни специальных и опасных материалов и т. д.
Вспомогательная техническая информация	Возможность обращения по ссылкам к данным, которые могут быть полезны для пользователя, но не являются частью ИЭТП	***Пример — Руководства на комплектующие, коммерческие руководства, наглядные пособия, учебные материалы, технические чертежи и т. д.***
Предупреждения	Возможность отображения предостережений и предупреждений	Предупреждения должны четко доводиться до пользователя и требовать подтверждения прочтения перед отображением последующих сведений
Порядок действий в условиях аварийной обстановки	Возможность отображения инструкций по действиям в аварийной ситуации, связанной с системой, подсистемой или под-подсистемой	
Фотографии	Возможность включения в ИЭТП и просмотра фотоизображений	Для изображения конкретных систем в состав ИЭТП могут включаться фотографии. Стандарты представления (например: разрешение, использование цвета, размер файла и формат файла) указываются наряду с содержимым фотоснимка
Звуковое сопровождение	Возможность включения в ИЭТП и воспроизведения звукового сопровождения технических данных	***Пример — Звуковое предупреждение для оператора***

Продолжение таблицы Б.10

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Видеоизображение	Возможность включения в ИЭТП и воспроизведения видеоизображений	Видеоизображение может использоваться в качестве дополнения к тексту
Анимация	Возможность включения в ИЭТП и просмотра анимированных изображений	Анимированные изображения могут использоваться в качестве дополнения к тексту. Кроме того, анимация может применяться для отображения различных функций системы: от принципов работы до технологии обслуживания
Контекстная справочная информация (по техническим данным)	Возможность отображения дополнительной информации к просматриваемым сведениям	***Пример — Перечень и определения сокращений. Контекстно-зависимая помощь может отображаться посредством всплывающих подсказок, специальных экранов со справочной информацией или выпадающих меню***
Контекстная справочная информация (по программе просмотра)	Возможность отображения дополнительной информации по функциям программы просмотра	***Пример — Во многих системах щелчок правой кнопкой мыши или задержка курсора над определенным графическим объектом или позицией меню вызовет «всплывающую подсказку» по элементам управления***
Обучение пользователя	Возможность объединения или связывания базы данных ИЭТП и автоматизированной системы обучения	

Таблица Б.11 — Функциональные возможности категории «Изменения»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Пассивное отображение изменений	Возможность отображения перечня проведенных изменений	***Пример — Перечень изменений, лист регистрации изменений***
Активное отображение изменений	Возможность отображения специальных пометок в ИЭТП, указывающих на то, что в данные были внесены изменения	
Изменения путем полной замены БД	Возможность полной замены базы данных, которая была передана ранее	Новая база данных может содержать пометки о внесенных изменениях (или перечень изменений)
Аварийные (срочные) изменения	Возможность внесения аварийных (срочных) изменений в базу данных ИЭТП, которые являются промежуточными между плановыми корректировками	
Обновления в режиме реального времени	Возможность оперативного внесения изменений в базу данных ИЭТП без предопределенного графика	Внесение изменений в режиме реального времени происходит в темпе, близком к тому, с которым эти изменения создаются разработчиком ИЭТП

Таблица Б.12 — Функциональные возможности категории «Режим работы пользователя»

Функциональная возможность	Определение	Примечание
Просмотр с помощью Web-браузера	Возможность просмотра ИЭТП при помощи доступного Web-браузера	Просмотр размещенных на удаленном Web-сервере данных с компьютера, подключенного к сети Интернет и удовлетворяющего установленным требованиям к аппаратному и вспомогательному ПО
Автономный режим работы	Доступ к ИЭТП, расположенной на жестком диске автономно функционирующего компьютера, после доставки информации на любом электронном носителе (CD-ROM, DVD, флэш-память и т. д.) и загрузки в соответствии с инструкцией	В автономном режиме изменения можно вносить либо путем полной замены базы данных ИЭТП, либо путем внесения изменений относительно последней загрузки данных из внешнего источника
Сетевое подключение	Возможность доступа к ИЭТП через ЛВС. Данные могут быть загружены или просмотрены при помощи программы-клиента. Изменения размещаются на сервере и передаются программе просмотра по сети	В рамках ЛВС с рабочих станций (клиентов) обеспечивается просмотр БД ИЭТП, физически размещенной на сервере. При этом на рабочих станциях должны быть установлены средства доступа к БД ИЭТП и ее просмотра. Изменения могут быть переданы с сервера клиенту в виде пакета обновления, содержащего только изменившуюся часть или полный комплект документации

Приложение В
(справочное)

Матрица функциональности для комплекта ИЭТП на изделие

Таблица В.1 — Форма матрицы функциональности для комплекта ИЭТП на изделие

Функциональность	Класс функциональности	Значимость для проекта	Все ЭиРД	Документ (ИЭТП) №1	Документ (ИЭТП) №2	Документ (ИЭТП) №3	Документ (ИЭТП) №4	Документ (ИЭТП) №5	.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Документ (ИЭТП) № (*N* – 2)	Документ (ИЭТП) № (*N* – 1)	Документ (ИЭТП) № *N*
Доступ																	
Вход в систему	1		А														
Приостановка и возобновление	1		А														
Выход	1		А														
Создание примечаний																	
Индикатор завершения работы	1																
Общедоступные примечания	2		А														
Локальные примечания	2		А														
Персональные примечания	1		А														
Выделение текста	3		А														
Выделение графики	3		А														
Поставка и распространение																	
Печатная публикация	1																
Передача на носителе	1																
Распространение по сети	3и																
Диагностика и прогнозирование																	
Диагностика — точка входа в процедуру поиска неисправности определяется пользователем	4																
Диагностика — последовательность поиска неисправности определяется на основе анализа введенных данных	4																
Динамическая диагностика																	
Моделирование работы электрических/трубопроводных систем	4																
Моделирование работы системы	4																
Прогнозирование																	

Продолжение таблицы В.1

Функциональность	Класс функциональности	Значимость для проекта	Все ЭиРД	Документ (ИЭТП) № 1	Документ (ИЭТП) № 2	Документ (ИЭТП) № 3	Документ (ИЭТП) № 4	Документ (ИЭТП) № 5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Документ (ИЭТП) № (N – 2)	Документ (ИЭТП) № (N – 1)	Документ (ИЭТП) № N
Внешние процессы																	
Передача данных во внешние системы	3и																
Получение данных от внешних систем	2																
Заказ запчастей и расходных материалов	4и																
Передача отчета о некомплектности/изменениях	3		А														
Сбор данных об эксплуатации	3																
Опрос персонала	3																
Планирование ресурсов	3																
Управление знаниями																	
Использование графических объектов																	
Прокрутка, масштабирование, растяжение, поворот, увеличение	1		А														
Сборка/разборка	2																
Выносные линии графических объектов	1																
Пространственное моделирование	4																
Установление ссылок																	
Внешние ссылки	2		А														
Внутренние ссылки	1		А														
Быстрые ссылки	2		А														
Активные графические элементы	3		А														
Ссылки на данные об отдельных деталях	2		А														
Содержание, перечень иллюстраций, таблиц и фотографий	1		А														
Навигация и отслеживание																	
Следующий и предыдущий	1		А														
Возврат (хронологический)	1		А														
История пройденных ссылок	1		А														
Создание пользовательских закладок	1		А														

Продолжение таблицы В.1

Функциональность	Класс функциональности	Значимость для проекта	Все ЭиРД	Документ (ИЭТП) № 1	Документ (ИЭТП) № 2	Документ (ИЭТП) № 3	Документ (ИЭТП) № 4	Документ (ИЭТП) № 5	.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	Документ (ИЭТП) № (N – 2)	Документ (ИЭТП) № (N – 1)	Документ (ИЭТП) № N
Навигация по системам/подсистемам	1		A														
Восстановление исходного состояния окон просмотра	1		A														
Контрольный журнал	2		A														
Навигация по системам на основе графики	2																
Диалоговый обмен информацией	3																
Голосовые команды	3		A														
Поиск по тексту	1		A														
Поиск с использованием логических выражений	1		A														
Поиск по нескольким БД/файлам	4		A														
Контекстный поиск	2		A														
Поиск по ключевому слову	2		A														
Фильтр по конфигурации	2																
Фильтр по модели	2																
Фильтр по модификации	2																
Фильтр по квалификации/уровню ТО	2																
Фильтр по серийному номеру	2																
Одновременный показ различных элементов	2		A														
Возможность «открепления» окна	2		A														
Печать																	
Печать с экрана	1		A														
Печать выбранного модуля данных	1		A														
Печать связанных данных	2		A														
Печать полностью отформатированного варианта для переплета в книгу	4		A														
Использование специальных сведений																	
Служебная информация	1		A														
Вспомогательная техническая информация	2		A														

Окончание таблицы В.1

Функциональность	Класс функциональности	Значимость для проекта	Все ЭиРД	Документ (ИЭТП) № 1	Документ (ИЭТП) № 2	Документ (ИЭТП) № 3	Документ (ИЭТП) № 4	Документ (ИЭТП) № 5	.....	.....	.....	.....	.....	.....	Документ (ИЭТП) № (*N* – 2)	Документ (ИЭТП) № (*N* – 1)	Документ (ИЭТП) № *N*
Предупреждения	1		A														
Порядок действий в условиях аварийной обстановки	2		A														
Фотографии	1																
Звуковое сопровождение	2																
Видеоизображение	3																
Анимация	4																
Контекстная справочная информация (по техническим данным)	1		A														
Контекстная справочная информация (по программе просмотра)	2		A														
Обучение пользователя	3		A														
Изменения																	
Пассивное отображение изменений	1		A														
Активное отображение изменений	2		A														
Изменения путем полной замены БД	1		A														
Аварийные (срочные) изменения	2		A														
Обновления в режиме реального времени	2		A														
Режим работы пользователя																	
Просмотр с помощью Web-браузера	4и		A														
Автономный режим работы	1		A														
Сетевое подключение	2		A														

Примечания

1 Класс — **X** (*где* X = 1, 2, 3, 3и, 4, 4и)

2 Функциональные возможности, которые применимы ко всем эксплуатационным и ремонтным документам, входящим в состав проекта, помечаются буквой «А».

Библиография

[1] Международная спецификация на технические публикации, выполняемые на основе общей базы данных — ASD S1000D International Specification For Technical Publications Utilising A Common Source Database[1)]

[2] Международный стандарт ИСО 8879:86 — Обработка информации. Текстовые и офисные системы. Стандартный обобщенный язык разметки (SGML) — ISO 8879:86 Information processing — Text and office systems — Standard Generalized Markup Language (SGML)

[3] Рекомендации по стандартизации Р 50.1.029—2001 — Информационные технологии поддержки жизненного цикла продукции. Интерактивные электронные технические руководства. Общие требования к содержанию, стилю и оформлению

[4] HTML (HyperText Markup Language — язык разметки гипертекста) 4.01 Specification. W3C Recommendation. 24.12.1999. http://www.w3.org/TR/htm1401/

[5] XML (Extensible Markup Language — расширяемый язык разметки текста) 1.0, 5-я редакция. W3C Recommendation. 26.11.2008 http://gost.e-ecolog.ru

[1)] Русский текст — АС 1.1.S1000DR—2007. Авиационный справочник: Международная спецификация на технические публикации, выполняемые на основе общей базы данных. М.: ФГУП «НИИСУ», 2007).

УДК 006.1:006.354 ОКС 01.040.01

Ключевые слова: интегрированная логистическая поддержка, электронная документация, эксплуатационная документация, ремонтная документация, интерактивная документация

Редактор *Т.И. Кононова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 22.08.2012. Подписано в печать 27.09.2012. Формат 60x84 1/8. Гарнитура Ариал. Усл. печ. л. 3,72.
Уч.-изд. л. 3,40. Тираж 106 экз. Зак. 849.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.