
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
53393—
201X

**ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

*Настоящий проект стандарта не подлежит
применению до его утверждения*



Москва
Стандартинформ
201X

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Прикладная Логистика» (АО НИЦ «Прикладная Логистика»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 482 «Интегрированная логистическая поддержка экспортируемой продукции военного назначения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ г. № _____ – ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 53393-2009

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0-2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске 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.ru)

© Стандартиформ, 201X

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	
2 Нормативные ссылки.....	
3 Термины и определения.....	
4 Сокращения.....	
5 Общие положения	
6 Проведение работ в области интегрированной логистической поддержки.....	

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Integrated Logistic Support. General principles

Дата введения — 201X—XX—XX

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные положения в области интегрированной логистической поддержки процессов технической эксплуатации изделий и других объектов техники (далее — изделия) и предназначен для применения при управлении процессами их жизненного цикла.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, учитывающие особенности интегрированной логистической поддержки на стадиях жизненного цикла конкретных видов изделий с учетом их специфики, объема, сложности и характера проводимых работ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.051–2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

ГОСТ 2.503–2013 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 2.601–2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602–2013 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 Р 53393 – 201X

(проект, первая редакция)

ГОСТ 27.002–89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 18322–78 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения

ГОСТ 19919–74 Контроль автоматизированный технического состояния изделий авиационной техники. Термины и определения

ГОСТ Р 51904-2002 Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию

ГОСТ Р 53392–201X Интегрированная логистическая поддержка. Анализ логистической поддержки. Основные положения

ГОСТ Р 53394–201X Интегрированная логистическая поддержка. Термины и определения

ГОСТ Р 54088–2010 Интегрированная логистическая поддержка. Интерактивные электронные эксплуатационные и ремонтные документы. Основные положения и общие требования

ГОСТ Р 56112–2014 Интегрированная логистическая поддержка экспортируемой продукции военного назначения. Общие требования к комплексным программам обеспечения эксплуатационно-технических характеристик

ГОСТ Р ИСО 10303–239–2008 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 239. Прикладные протоколы. Поддержка жизненного цикла изделий

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета

данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 27.002, ГОСТ 18322, ГОСТ 19919 и ГОСТ Р 53394.

4 Сокращения

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

- АВПКО – анализ видов, последствий и критичности отказов;
- АВС – аппаратные вычислительные средства;
- АЛП – анализ логистической поддержки;
- БД АЛП – база данных анализа логистической поддержки;
- ЕИС – единая информационная среда;
- ЖЦ – жизненный цикл;
- ИЛП – интегрированная логистическая поддержка;
- ИС – информационная система;
- МД – модуль данных;
- МТО – материально-техническое обеспечение;
- ОБДЭ – общая база данных эксплуатационной документации;
- ПО – программное обеспечение;
- РД – ремонтная документация;
- СТЭ – система технической эксплуатации;
- СЧ – составная часть;
- СЭК – средства эксплуатационного контроля;
- ТО – техническое обслуживание;
- ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;
- ТСО – технические средства обучения;
- ТЭ – техническая эксплуатация;
- ФС – функциональная система;
- ЭД – эксплуатационная документация;
- ЭТ – эксплуатационная технологичность;
- ЭТХ – эксплуатационно-технические характеристики.

5 Основные положения

5.1 ИЛП по ГОСТ 53394 включает в себя деятельность головного разработчика и других участников ЖЦ изделия, осуществляемую с использованием управленческих, инженерных и информационных технологий и направленную на формирование системы ТЭ изделия, обеспечивающей эффективное использование изделия при приемлемой стоимости его ЖЦ.

5.2 Задачи ИЛП связаны с формированием и обеспечением эффективного функционирования элементов СТЭ изделия. К таким элементам следует относить: само изделие в части его ЭТХ, средства ТОиР, средства МТО и другие средства обеспечения ТЭ, эксплуатационный персонал, техническую и иную документацию, определяющую правила ТЭ (правила взаимодействия всех элементов СТЭ).

5.3 Решение задач ИЛП должно обеспечивать:

- на стадии разработки изделия (если задачи ИЛП решают для вновь создаваемого изделия) - формирование требований к элементам СТЭ и проектирование элементов СТЭ, при этом результаты деятельности в области ИЛП влияют на конструкцию изделия в части обеспечения ее надежности, ЭТ и других ЭТХ;

- на стадии производства - комплектование элементов СТЭ и контроль соответствия ее характеристик заданным требованиям;

- на стадиях эксплуатации изделия и его капитального ремонта (если он предусмотрен) вплоть до списания и утилизации - техническую, методическую и информационную поддержку функционирования элементов СТЭ изделия с использованием постоянно пополняемой БД АЛП, а также периодическую проверку выполнения заданных требований к СТЭ, используемых документов и данных с их актуализацией при необходимости;

- при модификации серийно производимого изделия - внесение изменений в его конструкцию и СТЭ, связанных с изменениями условий эксплуатации, используемых технологий, экономических факторов и др.

5.4 Работы в области ИЛП для решения поставленных задач должны предусматривать:

- разработку концепции СТЭ с учетом ожидаемых условий и целей эксплуатации изделия;

- получение и систематизацию сведений о конструкции изделия и его СЧ,

необходимых для создания элементов СТЭ, включая данные о надежности и других ЭТХ изделия, а также о характеристиках других элементов СТЭ, планируемых к использованию для ТЭ изделия;

- проведение АЛП с формированием БД АЛП, а также документирование результатов АЛП путем построения отчетов из БД АЛП в необходимых форматах;
- использование результатов и БД АЛП для решения других задач ИЛП;
- оценку стоимости ЖЦ изделия и его СЧ, в том числе затрат на ТОиР и МТО;
- проверку эксплуатационно-экономической эффективности изделия в формируемой или существующей СТЭ (в том числе достигнутых уровней ЭТХ в зависимости от характеристик конструкции изделия и элементов его СТЭ) и оценку соответствия показателей заданным требованиям.

5.5 Технология ИЛП представляет собой комплекс методов и средств для управления ЭТХ на стадиях ЖЦ изделия путем создания и сопровождения СТЭ, обеспечивающей решение поставленных задач, и включает следующие основные виды деятельности:

- а) АЛП, включая планирование ТОиР изделия и его МТО, и формирование БД АЛП для ее использования в решении других задач ИЛП;
- б) разработка и сопровождение ЭД и РД;
- в) разработка требований и рекомендаций по инфраструктуре СТЭ и средствам ТОиР (включая СЭК), необходимым для ТЭ изделия;
- г) разработка требований к численности, специализациям и квалификации эксплуатационного персонала, к ТСО, планирование и содействие в проведении подготовки персонала;
- д) разработка требований к поддержке ПО и АВС, планирование и организация соответствующих мероприятий;
- е) планирование хранения, транспортирования и утилизации изделий;
- ж) мониторинг ЭТХ изделия и других параметров СТЭ на стадии эксплуатации (ремонта) изделия с внесением необходимых изменений в БД АЛП.

5.6 В осуществлении перечисленных видов деятельности в области ИЛП должны участвовать как разработчик и изготовитель изделия, так и эксплуатирующее изделие лицо (заказчик или его контрагент, получающий изделие для использования по назначению и (или) ТЭ).

Виды деятельности в области ИЛП на разных стадиях ЖЦ изделий должны быть логически и информационно интегрированы в единый комплекс процессов ЖЦ изделия. Информационная интеграция процессов обеспечивает обратную связь между ними, в рамках которой сведения, полученные на стадии эксплуатации (капитального ремонта) изделия, используют для совершенствования конструкции изделия и элементов его СТЭ. Такую информационную интеграцию должна обеспечивать ЕИС всех участников ЖЦ изделия.

5.7 Системообразующим процессом в рамках ИЛП является АЛП, предусматривающий анализ конструктивно-схемных решений и функций СЧ изделия, видов и последствий (в том числе критичности) прогнозируемых видов отказов для формирования требований к плановым работам по ТОиР, к МТО, а также к элементам СТЭ изделия. При необходимости, по результатам анализа могут быть сформированы предложения по совершенствованию конструкции изделия.

5.8 Задачи АЛП и организация его проведения зависят от назначения, особенностей конструкции и этапа ЖЦ изделия, которые определяют необходимый состав исходных данных для АЛП, возможности влияния на конструкцию изделия и на параметры СТЭ:

- а) для вновь создаваемых изделий АЛП носит наиболее полный характер;
- б) в случае модификации изделия АЛП проводят с целью оценки влияния вносимых в конструкцию изменений, соответственно, задачи АЛП могут выполняться частично;
- в) для проектов, связанных с поставкой серийных изделий, выполняют лишь отдельные элементы АЛП, как правило, для определения влияния условий эксплуатации изделия в конкретной климатической зоне в режимах, характерных для конкретного заказчика (эксплуатанта) и (или) адаптации существующей СТЭ для работы с данным изделием.

5.9 Технические требования в отношении организации, применяемых методов и средств ИЛП, организации ЕИС участников ЖЦ изделия следует устанавливать в договоре на создание и (или) поставку изделия. Эти требования должны включать:

- цели ИЛП в отношении показателей эффективности СТЭ (в том числе

показателей ЭТХ) изделия;

- принципиальные требования к предполагаемым условиям эксплуатации, ТОиР и МТО изделия;
- требования к информационной интеграции технологий ИЛП в ЕИС ЖЦ изделия (требования к информационным связям согласно 5.6);
- требования к выбору и применению конкретных методов и средств ИЛП.

5.10 При организации ИЛП в рамках управления процессами ЖЦ изделия должна обеспечиваться взаимосвязь видов деятельности ИЛП с другими видами инженерной и управленческой деятельности. Для этого следует применять:

- единую информационную модель для описания объектов (процессов) ЖЦ изделия и, в частности, ИЛП и отношений между ними (формируемую с учетом ГОСТ Р ИСО 10303–239);
- стандартные форматы данных при информационном обмене между участниками ЖЦ изделия.
- единые (согласованные) протоколы обмена данными.

5.11 Работы в области ИЛП следует начинать с разработки концепции СТЭ, в которой определяют и документируют:

а) цели ИЛП в отношении показателей ЭТХ, а также комплексных показателей эффективности применения изделия (ЭЭЭ, прямые расходы на ТОиР, иные эксплуатационные расходы и другие необходимые показатели по согласованию между головным разработчиком и заказчиком изделия);

б) ожидаемые условия эксплуатации изделия (географические и климатические условия, интенсивность использования за расчетный период, например, сутки, месяц или год, оснащенность служб СТЭ и т. д.);

в) планируемые пути достижения целей ИЛП (последовательность реализации задач ИЛП в соответствии со стадиями ЖЦ изделия), включая схемы ТОиР и технико-экономические модели логистических процессов, которые могут быть предложены заказчику (эксплуатанту) изделия, в том числе для организации:

- планового и непланового ТОиР (для оценки затрат по видам ТОиР, по изделию в целом и его СЧ);
- поставок, хранения и предоставления необходимых запасных частей и расходных материалов;
- других процессов ИЛП (по согласованию участников работ).

5.12 Результаты работ согласно 5.11 головной разработчик изделия с участием головного изготовителя изделия должен использовать для формирования комплексной программы обеспечения ЭТХ изделия (например, по ГОСТ Р 56112), которая определяет конкретные мероприятия и виды ресурсов, используемых для решения задач ИЛП (методы, технологии, программные и аппаратные средства), с указанием сроков их выполнения (разработки, поставки) и ответственных лиц. Эта программа является организационным техническим документом, определяющим содержание работ, их результаты (отчетные документы) и исполнителей работ, подлежащих выполнению на стадиях ЖЦ определенного типа изделия для обеспечения заданного уровня его ЭТХ. Она должна предусматривать увязку технологии управления ЭТХ с другими технологиями управления ЖЦ изделия (технологии управления требованиями и конфигурацией, технологиями информационной поддержки изделия и др.).

В случае проведения работ по ИЛП применительно к существующему серийному изделию в рамках подготовки и осуществления его поставки, вместо комплексной программы обеспечения ЭТХ вновь создаваемого изделия возможна разработка плана ИЛП, содержащего ограниченный комплекс мероприятий по управлению ЭТХ серийного изделия на стадиях производства и эксплуатации (капитального ремонта, при необходимости).

5.13 На стадиях разработки и производства изделия работы в области ИЛП выполняет, как правило, головной разработчик изделия совместно с другими участниками ЖЦ изделия. На стадиях эксплуатации изделия и его капитального ремонта (если он предусмотрен) соответствующие виды деятельности осуществляет преимущественно заказчик (эксплуатант) изделия при методической помощи разработчика изделия.

5.14. Выполнение работ в области ИЛП следует обеспечивать с помощью ИС ИЛП, представляющей собой совокупность ИС, используемых разработчиком изделия для решения задач ИЛП согласно 5.5 и интегрированных с системами управления инженерными данными об изделии, а также - аналогичных систем, используемых разработчиками и изготовителями СЧ изделия.

6 Проведение работ в области интегрированной логистической поддержки

6.1 Исходные данные

6.1.1 Для формирования СТЭ необходимо разработать ее концепцию, отражающую следующие сведения:

а) описание условий эксплуатации и планируемых режимов использования изделия (параметры одного или нескольких различных типовых циклов применения изделия по назначению);

б) описание предполагаемых методов организации ТЭ изделия и его основных СЧ, включая структуру видов планового ТОиР и организацию их выполнения с учетом возможностей заказчика (эксплуатанта);

в) располагаемые виды ресурсов для обеспечения ТЭ;

г) предполагаемые формы участия разработчика и (или) поставщика изделия в функционировании СТЭ.

Для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, концепцию СТЭ следует согласовывать с заказчиком (военным представительством).

6.1.2 Дополнительно к принятой концепции СТЭ необходимы сведения о конструкции изделия, в том числе:

а) сведения о структуре изделия и функциях, реализуемых его ФС и СЧ, в том числе, технические описания и схемы ФС и СЧ, сведения об информации, предоставляемой оператору (экипажу) для парирования возможных отказов, а также состав информации, регистрируемой СЭК в составе изделия (контролируемые параметры);

б) представляемые подразделениями анализа надежности и отказоустойчивости результаты АВПКО, которые должны содержать перечень возможных видов отказов ФС и СЧ изделия с оценкой их влияния на безопасность завершения цикла применения изделия по назначению, функции, связывающие вероятности отказов ФС с вероятностями отказов их СЧ, а также нормативные значения вероятностей для ожидаемых отказов, устанавливаемые с учетом распределения общих требований к изделию между отдельными ФС и возможными видами их отказов;

в) представляемые конструкторскими подразделениями и (или) поставщиками покупных изделий, данные о возможности контроля и

прогнозирования технического состояния покупных изделий;

г) прогнозируемые характеристики ЭТ изделия и его СЧ, позволяющие оценить удобство монтажа и демонтажа элементов, обеспечения доступа для ТО и т. п., а также принятые при анализе оценки продолжительности и трудоемкости различных видов работ по ТО.

6.2 Анализ логистической поддержки

6.2.1 АЛП выполняют по ГОСТ Р 53392 и предусматривают при его проведении:

- анализ конструкции изделия и его СЧ (ФС и их элементов) для оценки ЭТХ и мероприятий по их обеспечению при создании изделия и поддержанию на стадии эксплуатации;

- анализ возможных вариантов построения СТЭ изделия, обеспечивающих выполнение заданных требований в отношении стоимости ЖЦ, в том числе путем обоснования используемых методов и технологий ТОиР и МТО;

- определение потребностей в ресурсах (материальных, трудовых и др.) для обеспечения эффективного функционирования СТЭ;

- контроль показателей ЭТХ, готовности изделия к применению по назначению и их влияния на стоимость ЖЦ изделия с выявлением факторов, негативно влияющих на эти характеристики.

6.2.2 Конкретный состав задач АЛП, степень детализации анализа, состав данных БД АЛП и исполнителей работ определяют по ГОСТ Р 53392 и устанавливают в договоре между заказчиком (эксплуатантом) и разработчиком (поставщиком) изделия. Для изделий, разрабатываемых по заказу Министерства обороны, это следует согласовывать с заказчиком (военным представительством).

6.2.3 Базовым элементом АЛП является планирование ТОиР изделия. Для этого с использованием результатов АВПКО и методов обоснования требований к ТОиР изделия в целом и его СЧ, применимых для данного вида изделий, проводят обоснование состава и периодичности работ по ТОиР изделия, то есть плана ТОиР, обеспечивающего заданный уровень надежности изделия.

6.2.4 Для обеспечения эффективной реализации разработанного плана ТОиР необходимы также:

- анализ уровней ТОиР с целью выбора рационального организационного

уровня выполнения работ, включаемых в план ТОиР, с учетом имеющейся инфраструктуры, средств ТОиР, длительности и затрат на выполнение рассматриваемых работ по ТОиР при разных способах их выполнения;

– обоснование моделей управления запасами, норм расхода материальных ресурсов (запасных частей, расходных материалов и т. п.) и других подобных мероприятий.

6.2.5 Исходные данные и результаты АЛП следует хранить в специализированной базе данных. БД АЛП и поддерживать в актуальном состоянии на протяжении всего ЖЦ изделия.

6.3 Разработка и сопровождение ЭД (РД) на изделие

6.3.1 Для разработки и сопровождения ЭД на изделие (и РД, при необходимости планового капитального ремонта) в рамках АЛП на основе разработанного согласно 6.2.4 плана ТОиР создают общую базу данных ЭД (РД) из МД, сформированных с использованием сведений из БД АЛП.

6.3.2 Требования к ЭД (РД) устанавливает заказчик. В этих требованиях должны быть определены виды и комплектность документации, необходимой для применения изделия по назначению и ТЭ изделия. При отсутствии таких требований ЭД и РД следует выполнять по ГОСТ 2.601, ГОСТ 2.602 и ГОСТ 2.610. Форму представления документов (бумажная, электронная, то и другое) следует устанавливать по согласованию участников ЖЦ изделия. Формирование МД и формирование ОБДЭ осуществляют с использованием информационной технологии, согласованной между участниками ЖЦ изделия.

6.3.3 При разработке ЭД и РД используют как традиционную (бумажную) форму технической документации, так и электронную, в том числе интерактивную, по ГОСТ 2.051 и ГОСТ Р 54088). Подготовку и внесение изменений в ЭД (РД) следует осуществлять в соответствии с ГОСТ 2.503 и ГОСТ 2.603. Все изменения МД следует отражать в ОБДЭ.

6.4 Планирование инфраструктуры СТЭ и средств ТОиР

6.4.1 Для реализации разработанного плана ТОиР формируют требования к элементам инфраструктуры СТЭ, необходимыми для эксплуатации и обслуживания изделия, а также оценивают связанные с этими требованиями затраты. Соответствующие данные следует документировать в БД АЛП.

6.4.2 При формировании требований к инфраструктуре для конкретных изделий целесообразно применять существующие элементы инфраструктуры СТЭ, если они отвечают требованиям по назначению. Создание новых элементов инфраструктуры предусматривают, как правило, только в случаях отсутствия требуемых элементов в существующей инфраструктуре СТЭ и после проведения технико-экономического обоснования.

6.4.3 Важным элементом СТЭ являются средства, которые необходимы для осуществления разработанного плана ТОиР изделия. Перечень необходимых средств ТОиР, инструмента и требования к их характеристикам также определяют в процессе АЛП и включают в БД АЛП. При этом преимущественно рекомендуется использовать:

- средства из стандартных типоразмерных рядов;
- средства, уже имеющиеся в инфраструктуре СТЭ;
- средства обслуживания и эксплуатационного контроля, встроенные в изделие.

6.4.4 Специальные средства ТОиР и специальный инструмент применяют только в обоснованных случаях, когда показана возможность снижения стоимости ЖЦ, сокращения трудоемкости и продолжительности работ по ТОиР изделия. Для вновь создаваемых средств ТОиР может потребоваться разработка собственного плана ИЛП.

6.5 Планирование состава эксплуатационного персонала и его обучения, разработка ТСО

6.5.1 Условием реализации разработанного плана ТОиР изделия является наличие эксплуатационного персонала в необходимом количестве и с должным уровнем квалификации. В процессе АЛП формируют номенклатуру специальностей и требования к численности персонала по каждой специальности с учетом необходимой квалификации специалистов.

6.5.2 Одновременно, в процессе АЛП формируют требования к программам подготовки персонала, а также ТСО, обеспечивающим эффективность учебного процесса. Эти требования включают:

- номенклатуру специальностей и численность специалистов по применению и ТЭ изделия, подлежащих обучению (переподготовке) по каждой

специальности;

- виды и формы обучения (непосредственно на изделии, в учебных классах, в специальных учебных центрах и т. д.);
- проекты учебных планов, программ и учебно-методических материалов (в том числе в электронной форме);
- сроки обучения и требуемое опережение по отношению к срокам ввода изделия в эксплуатацию;
- состав, технические характеристики и сроки выпуска ТСО (учебных стендов, тренажеров, в том числе компьютерных, и др.);
- программы аттестации специалистов, прошедших обучение.

6.5.3 При формировании требований к персоналу и программам его подготовки, а также к ТСО используют информацию БД АЛП и ОБДЭ.

6.6 Планирование технической поддержки ПО и АВС

6.6.1 Для определения потребности в ресурсах и планирования поддержки ПО и АВС, необходимых для использования и ТЭ изделия, а также ПО и АВС, предназначенных для обучения эксплуатационного персонала, предусматривают соответствующие работы. Перечень поддерживаемых ПО и АВС определяют в процессе разработки изделия и его СТЭ.

Особое внимание уделяют встроенным системам реального времени - специализированным вычислительным системам, представляющим собой интегрированную конструкцию из АВС и встроенного в них ПО (включая операционную систему реального времени). Функции встроенных систем реального времени осуществляются преимущественно именно программными средствами, прошиваемыми в модуль памяти АВС.

6.6.2 Для ПО и АВС, выбранных согласно 6.6.1, с учетом ГОСТ Р 51904 формируют процедуры поддержки на стадии эксплуатации изделия, включая обновление и поддержку ПО (выпуск или установка новых версий, устранение выявленных ошибок, сбоев и т. д.), замену устаревших АВС. Эти процедуры документируют в БД АЛП и уточняют на стадии эксплуатации изделия.

6.7 Планирование хранения, транспортирования и утилизации изделий

6.7.1 Заключительным процессом ИЛП является планирование и организация хранения, транспортирования и утилизации изделия и его СЧ. Для

ГОСТ Р 53393 – 201Х

(проект, первая редакция)

этого выбираются наиболее эффективные методы и технологии, которые снижают до приемлемого уровня негативное влияние факторов хранения и транспортирования на ЭТХ изделия и его СЧ, обеспечивают эффективную утилизацию, а также исключают повреждение изделий и вред окружающей среде при соблюдении выбранных методов и технологий. Выбранные методы и технологии идентификации, консервации, упаковывания, хранения, транспортирования и утилизации изделий данного типа документируют в БД АЛП.

6.7.2 Для вновь создаваемых изделий проводят полный анализ транспортабельности, выбирают способы упаковки и варианты перемещения на стадии производства, хранения и транспортирования на большие расстояния. Результаты таких работ могут повлиять на конструкцию изделия, его СЧ и оказать влияние на ЭТХ и стоимость ЖЦ изделия. Для покупных изделий указанные факторы учитывают при оценке применимости покупных изделий в финальном изделии.

6.7.3 План мероприятий по хранению и транспортированию изделия включает:

- описание выбранных методов и технологий идентификации, консервации, упаковывания, хранения и транспортирования;
- описание используемых технических средств (идентификаторы, контейнеры, иная тара, загрузочные и швартовочные устройства, средства транспортирования и т. п.);
- требования к процедурам хранения и транспортирования;
- требования к ТОиР технических средств хранения и транспортирования.

При его формировании учитывают требованиям по охране труда и технике безопасности, противопожарные требования, а также требованиям к работам с опасными материалами.

6.7.4 Эффективность планирования и организации утилизации изделия и (или) его СЧ определяется:

- степенью вторичного использования материалов;
- уровнем негативного влияния процессов утилизации на окружающую среду;
- величиной затрат на утилизацию после вывода изделия (СЧ) из эксплуатации.

6.7.5 При выборе методов и технологий утилизации уже на этапах создания изделия принимают меры по обеспечению технологичности изделия и его СЧ при производстве и ЭТ, позволяющие снизить затраты труда и материальных средств на разборку изделия, изъятие драгоценных и (или) радиоактивных материалов и т. п. При необходимости, для выполнения этих работ разрабатывают специальное технологическое оборудование, однако применение такого оборудования подлежит специальному технико-экономическому обоснованию. При этом оценивают затраты, связанные с утилизацией и их влияние на общую стоимость ЖЦ изделия.

6.8 Мониторинг ЭТХ и ведение БД АЛП

6.8.1 Для проверки достигнутого уровня ЭЭЭ изделия и оценки стоимости ЖЦ в целом предусматривают мониторинг ЭТХ изделия на стадии эксплуатации. При этом получают эксплуатационные данные, необходимые для ведения БД АЛП, совершенствования конструкции изделия и СТЭ, а также для использования в других разработках.

6.8.2 Технология такого мониторинга основана на получении, статистической обработке и анализе сведений о надежности (безотказности, долговечности) и других ЭТХ изделия, параметрах СТЭ (трудоемкость и продолжительность работ по ТОиР, фактический расход материальных и иных ресурсов, время простоя изделий, иные затраты на ТОиР).

6.8.3 Объектами мониторинга являются:

- парк эксплуатируемых изделий и их СЧ;
- процессы использования изделия по назначению и его ТЭ;
- процессы послепродажного обеспечения ТЭ.

6.8.4 В ходе мониторинга организуют сбор сведений по согласованному участникам ЖЦ изделия перечню (составу), формату и его фиксацию в ИС эксплуатанта с последующей организацией доступа к собранным данным всем участникам ИС ЖЦ изделия. После обработки данных мониторинга разработчиком изделия их интегрируют в БД АЛП.

УДК

ОКС 01.040.01

Ключевые слова: жизненный цикл, изделие, интегрированная логистическая поддержка, процесс, материально-техническое обеспечение, система, техническая эксплуатация, управление, эксплуатационная документация, эксплуатационно-технические характеристики
