

ГОЛОВНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ  
ПРОДУКЦИИ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ  
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТОРГОВЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФГУП «НИИСУ»)

УДК 629.7.017.1+656.7.08+629.7.08

Группа Д01

## АВИАЦИОННЫЙ СТАНДАРТ

---

**Воздушные суда гражданской авиации  
ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЛОГИСТИЧЕСКАЯ  
ПОДДЕРЖКА**

ОСТ 1 02798–2012

На 16 страницах

**Основные положения**

---

ОКС 49.020

Дата введения 2013–07–01

**Ключевые слова:** воздушное судно, интегрированная логистическая поддержка

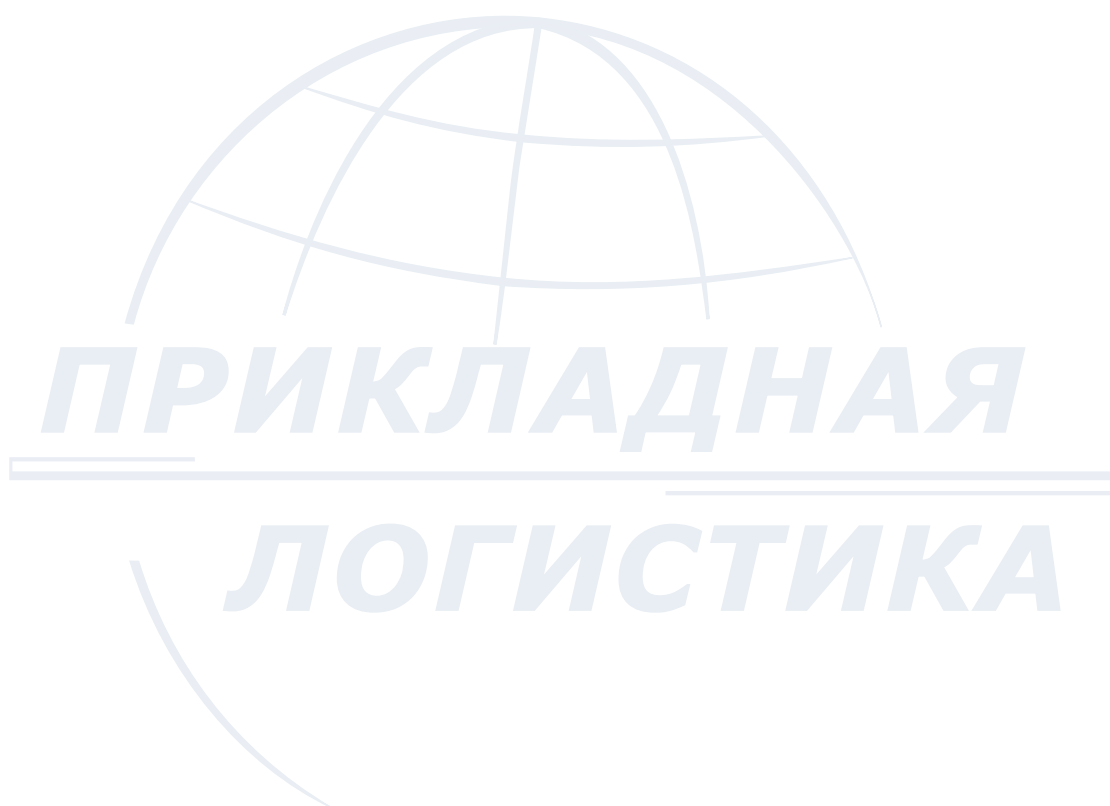
## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН АНО НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика» и  
ФГУП «НИИСУ»

2 УТВЕРЖДЕН ФГУП «НИИСУ»

ЗАРЕГИСТРИРОВАН ФГУП «НИИСУ» за № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2012 г.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ



**Содержание**

1 Область применения .....	1
2 Нормативные ссылки .....	1
3 Термины, определения и сокращения .....	1
4 Основные положения .....	3
Приложение А (справочное) Результаты анализа логистической поддержки (типовые отчеты из базы данных анализа логистической поддержки) .....	9
Приложение Б (справочное) План интегрированной логистической поддержки .....	11



## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные положения в области интегрированной логистической поддержки воздушных судов гражданской авиации и предназначенных для установки на них составных частей (авиационных двигателей, воздушных винтов, компонентов и комплектующих изделий).

Настоящий стандарт предназначен для применения на всех стадиях жизненного цикла авиационной техники гражданского назначения.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 2.103–68 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

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

ГОСТ 18675–2012 Документация эксплуатационная и ремонтная на авиационную технику и покупные изделия для нее

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

ГОСТ 25866–83 Эксплуатация техники. Термины и определения

ГОСТ Р 27.002–2009 Надежность в технике. Термины и определения

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

ГОСТ Р 53392–2009 Интегрированная логистическая поддержка. Анализ логистической поддержки. Основные положения

ГОСТ Р 53393–2009 Интегрированная логистическая поддержка. Основные положения

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

ОСТ 1 02785–2009 Воздушные суда гражданской авиации. Эксплуатационно-технические характеристики. Общие требования

ОСТ 1 02786–2009 Типовые условия поставки и послепродажного обеспечения эксплуатации авиационной техники гражданского назначения. Общие требования

ОСТ 1 02792–2010 Воздушные суда гражданской авиации. Минимальные перечни оборудования. Общие требования

## 3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 18322, ГОСТ 19919, ГОСТ 25866, ГОСТ Р 27.002, ГОСТ Р 53394, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1.1 авиационная программа:** Последовательность организационно-технических мероприятий, направленная на создание изделия авиационной техники с целью получения коммерческой или иной выгоды, затрагивающая все этапы жизненного цикла изделия авиационной техники.

**3.1.2 информационная модель изделия (процесса):** Формальное информационное описание объекта (его структуры и свойств) с определенной точки зрения и в объеме, достаточном для решения конкретной задачи.

**3.1.3 система интегрированной логистической поддержки воздушного судна:** Совокупность материальных, информационных и человеческих ресурсов, предназначенных для обеспечения эксплуатационно-технических характеристик воздушного судна и нормального функционирования системы его технической эксплуатации, включая информационное и материально-техническое обеспечение.

**3.1.4 система технической эксплуатации:** Совокупность взаимосвязанных объектов технической эксплуатации, средств эксплуатации, исполнителей и устанавливающей правила их взаимодействия документации, необходимых и достаточных для выполнения задач технической эксплуатации воздушного судна.

**3.1.5 эксплуатационно-экономическая эффективность:** Совокупность свойств воздушного судна и системы его интегрированной логистической поддержки, отражающая уровни эксплуатационно-технических характеристик воздушного судна и величину затрат на их обеспечение.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

АВПО – анализ видов и последствий отказов;

АВПКО – анализ видов, последствий и критичности отказов;

АЛП – анализ логистической поддержки;

АТ – авиационная техника;

БД – база данных;

ВС – воздушное судно;

ЖЦ – жизненный цикл;

ИЛП – интегрированная логистическая поддержка;

ИЭД – интерактивный электронный документ;

ЛСИ – логистическая структура изделия;

ЛСФ – логистическая структура функций изделия;

МТО – материально-техническое обеспечение;

ПО – программное обеспечение;

СВТ – средства вычислительной техники;

СНК – средства наземного контроля;

СНО – средства наземного обслуживания;

СТЭ – система технической эксплуатации;

СЧ – составная часть;

ТМПО – типовой (главный) перечень минимального оборудования;

ТОиР – техническое обслуживание и ремонт;

ТСО – технические средства обучения;  
ФС – функциональная система;  
ЭД – эксплуатационная документация;  
ЭТХ – эксплуатационно-технические характеристики;  
ЭЭД – электронная эксплуатационная документация.

#### 4 Основные положения

4.1 Интегрированная логистическая поддержка ВС представляет собой совокупность видов деятельности, выполняемых заинтересованными лицами на различных стадиях ЖЦ ВС с использованием управленческих, инженерных и информационных технологий и направленных на обеспечение заданных ЭТХ ВС при приемлемой стоимости ЖЦ.

4.2 Задачи ИЛП связаны с формированием и обеспечением эффективного функционирования элементов СТЭ, как одной из основных подсистем системы эксплуатации ВС. К элементам СТЭ относятся: ВС в части его ЭТХ, средства ТОиР и другие средства обеспечения технической эксплуатации, авиационный и технический персонал, техническая и иная документация, определяющая правила летной и технической эксплуатации ВС и взаимодействия всех элементов СТЭ.

4.3 Задачи ИЛП решаются в ходе всего ЖЦ ВС, в том числе:

- на стадии разработки ВС формируются требования к элементам СТЭ и проектируются элементы СТЭ (на этих этапах ЖЦ результаты деятельности в области ИЛП влияют на конструкцию ВС в части обеспечения надежности, эксплуатационной технологичности и других ЭТХ);

- на стадии эксплуатации ВС (вплоть до списания и утилизации) обеспечивается техническая, методическая и информационная поддержка функционирования элементов СТЭ ВС с использованием постоянно пополняемой базы данных и документов ИЛП, а также периодически проверяется выполнение заданных требований, используемых документов и данных с их актуализацией (при необходимости);

- при модификации (изменении типовой конструкции) ВС на стадиях эксплуатации и/или капитального ремонта (если он предусмотрен) вносятся изменения, связанные с изменениями условий эксплуатации, используемых технологий, экономических факторов и др.

4.4 Типовой состав работ (решаемых задач) в области ИЛП включает в себя:

- формирование в ходе разработки ВС и элементов СТЭ концепции ИЛП с учетом ожидаемых условий и целей эксплуатации ВС;

- систематизацию сведений о конструкции ВС и его СЧ, необходимых для создания элементов СТЭ, включая данные о надежности и других ЭТХ;

- проведение АЛП с получением необходимых данных и формированием БД АЛП, а также документирование результатов АЛП путем построения отчетов из БД АЛП в необходимых форматах;

- проверку достигнутых уровней ЭТХ ВС в зависимости от характеристик конструкции ВС, системы ИЛП и оценку соответствия показателей ЭТХ заданным требованиям;

- оценку стоимости ЖЦ ВС и его СЧ, в том числе затрат на ТОиР и МТО.

Взаимосвязь задач ИЛП приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Взаимосвязь задач ИЛП

4.5 Основные виды деятельности в области ИЛП, согласно ГОСТ Р 53393 применительно к ЖЦ ВС, и связанные с ними элементы СТЭ приведены в таблице 1. Эти виды деятельности осуществляются с помощью взаимосвязанных технологий, каждая из которых представляет собой сочетание специфических для определенной задачи ИЛП методов и инструментальных (программных и аппаратных) средств. При этом используются как специально разработанные, так и представленные на рынке методические, программные и технические решения.

4.6 Виды деятельности в области ИЛП на разных стадиях ЖЦ ВС логически и информационно интегрированы в единый комплекс процессов, осуществляемых разработчиком, изготовителем, поставщиком и эксплуатантом ВС. Информационная интеграция процессов обеспечивает обратную связь между ними, в рамках которой сведения, полученные в эксплуатации, используются для совершенствования конструкции ВС и элементов СТЭ.

4.7 Процессы ИЛП ВС реализуются с использованием информационной системы ИЛП, функционирующей в интегрированной информационной среде, объединяющей информационные ресурсы всех участников ИЛП конкретного типа ВС.

4.8 Системообразующим процессом в рамках ИЛП является процесс АЛП, выполняемый по ГОСТ Р 53392 и предусматривающий:

- анализ ожидаемых условий и целей эксплуатации ВС, а также особенностей существующей СТЭ АТ;
- анализ вариантов конструкции ВС, элементов СТЭ и выбор их наилучшего сочетания;

Таблица 1 – Виды деятельности в области ИЛП

Вид деятельности по ИЛП	Элемент СТЭ	Разработка элементов СТЭ	Сопровождение СТЭ	Совершенствование СТЭ
1 Планирование ТОиР	План ТОиР ВС	Разработка требований к составу и периодичности ТОиР	Рекомендации по адаптации требований к составу и периодичности ТОиР применительно к условиям конкретных эксплуатантов ВС	Рекомендации по совершенствованию требований к составу и периодичности ТОиР
2 Планирование МТО	План МТО эксплуатации ВС	Разработка перечней, каталогов, планов и программ МТО	Рекомендации по применению планов и программ МТО	Корректировка планов и программ МТО
3 Разработка ЭД	ЭД в бумажной и электронной формах	Разработка и поставка ЭД (преимущественно в форме ИЭД)	Техническая поддержка ИЭД при эксплуатации ВС	Внесение изменений в ЭД
4 Разработка требований к СНО/СНК	СНО/СНК	Разработка требований к СНО/СНК на основе анализа возможностей использования и необходимости модернизации существующих СНО/СНК	Проверка соответствия СНО/СНК разработанным требованиям, рекомендации по устранению несоответствий	Внесение изменений в требования к СНО/СНК
5 Разработка требований к численности, специализациям и квалификации персонала	Авиационный и технический персонал	Расчетное и/или экспертное определение требований к численности, специализациям и квалификации персонала	Проверка соответствия персонала разработанным требованиям, рекомендации по устранению несоответствий	Корректировка требований к персоналу
6 Разработка требований к планам и программам обучения, требований к ТСО	Средства обучения	Разработка организационных и методических планов и программ обучения, требований к ТСО, рекомендаций по организации их разработки и поставки	Техническая помощь при реализации планов и программ обучения, при освоении ТСО	Рекомендации по совершенствованию организации, методик и программ обучения, а также ТСО
7 Разработка требований к инфраструктуре	Инфраструктура обеспечения эксплуатации	Разработка требований к элементам инфраструктуры на основе анализа возможностей использования и необходимости модернизации существующих элементов	Проверка соответствия инфраструктуры разработанным требованиям, рекомендации по устранению несоответствий	Внесение изменений в требования к элементам инфраструктуры
8 Разработка требований к процессам и оборудованию для транспортирования, упаковки и хранения АТ	Средства транспортирования, упаковки и хранения АТ	Разработка требований (норм) в области транспортирования, упаковки и хранения АТ	Корректировка разработанных требований с учетом изменения условий эксплуатации АТ	Корректировка разработанных требований с учетом изменения типовой конструкции и условий эксплуатации АТ
9 Разработка требований по поддержке ПО, используемого в составе бортовых ФС ВС	Средства поддержки ПО и компьютерной техники	Разработка концепции и планов поддержки ПО, определение потребностей в ресурсах и т. д.	Адаптация планов поддержки ПО и средств компьютерной техники	Корректировка концепции и планов поддержки и обновления ПО с учетом изменения типовой конструкции и условий эксплуатации АТ
10 Мониторинг эксплуатации ВС (включая мониторинг технического состояния и ЭТХ АТ)	Средства мониторинга технического состояния и ЭТХ ВС	Разработка методик, алгоритмов, программно-технических средств	Сопровождение системы мониторинга	Развитие системы мониторинга, с учетом изменения типовой конструкции и условий эксплуатации
11 Анализ логистической поддержки	Планы и технология утилизации	Разработка требований, планов, технологий утилизации	Адаптация утилизации к условиям конкретного заказчика	Корректировка требований, планов, технологий утилизации
12 Анализ логистической поддержки	База данных АЛП, содержащая сведения о ВС и СТЭ, включая данные об ЭТХ ВС, показатели эксплуатационно-экономической эффективности и др.	Формирование базы данных АЛП для стадии разработки ВС, оценка ЭТХ ВС и других характеристик ИЛП	Внесение изменений в базу данных АЛП по результатам эксплуатации ВС	Корректировка требований к ЭТХ и системе ИЛП ВС, в том числе с учетом изменений типовой конструкции и условий эксплуатации АТ



- анализ необходимых изменений элементов существующей СТЭ АТ в связи с освоением эксплуатации нового типа ВС;

- определение формы, объемов и условий технической поддержки эксплуатанта ВС со стороны разработчика (поставщика), включая формирование условий поставки ВС и обеспечения его эксплуатации после прекращения серийного производства;

- разработку методического и информационного обеспечения системы сбора и обмена эксплуатационной информацией (системы мониторинга эксплуатации) для установления обратной связи между эксплуатантом и разработчиком в части сбора данных об особенностях и проблемах, выявленных в эксплуатации, в интересах совершенствования конструкции данного типа ВС, элементов СТЭ и для использования в новых разработках;

- оценку эффективности системы ИЛП и планирование мероприятий по ее развитию.

4.9 В ходе АЛП выполняются анализ конструктивно-схемных решений и функций ФС ВС, а также анализ возможных видов и последствий отказов ФС и их СЧ. По результатам анализа определяются требования к плановому ТОиР и МТО, а также требования к другим элементам СТЭ. При необходимости формируются предложения по совершенствованию конструкции АТ.

Конкретный набор задач АЛП определяется назначением, особенностями конструкции и этапом разработки ВС.

4.10 Исходные данные и результаты решения задач АЛП хранятся в БД АЛП. Эти данные и документы подразделяются на две группы:

- данные и документы, связанные с конструкцией ВС (СЧ) и процессами разработки (комплексные программы обеспечения безопасности, надежности, контролепригодности и эксплуатационной технологичности АТ; целевые планы совершенствования элементов конструкции ВС и т. п.);

- данные и документы, связанные со свойствами элементов системы эксплуатации.

Результаты АЛП выпускаются в необходимом формате как типовые отчеты из БД АЛП, общая характеристика которых приведена в приложении А.

4.11 Система ИЛП ВС является частью системы управления ЖЦ ВС. При ее создании обеспечивается взаимосвязь видов деятельности и технологий ИЛП с другими видами и технологиями инженерной и управленческой деятельности, а также с работами по комплексным программам обеспечения ЭТХ ВС и его СЧ. Такая взаимосвязь обеспечивается:

- применением единой информационной модели, описывающей используемые объекты, относящиеся как к ЖЦ ВС в целом, так и к системе ИЛП в частности, и отношения между ними;

- стандартизацией форматов данных, используемых в информационном обмене между участниками ИЛП и других процессов ЖЦ ВС;

- использованием единых (согласованных) протоколов обмена данными (с учетом ГОСТ Р ИСО 10303–239).

4.12 Созданию системы ИЛП ВС должна предшествовать разработка концепции ИЛП, в которой следует определить и документально оформить:

- цели ИЛП в отношении показателей ЭТХ, а также комплексных показателей эффективности применения ВС (стоимость ЖЦ ВС, прямые расходы на техническое обслуживание, эксплуатационные затраты, регулярность полетов и иные показатели по согласованию между разработчиком и заказчиком разработки ВС);

- ожидаемые условия эксплуатации ВС (географические и климатические условия, средняя и максимальная дальность, варианты продолжительности полета, интенсивность полетов за расчетный период, например, сутки, месяц или год, категория аэродрома, оснащенность инженерно-авиационной службы и т. д.);

- планируемые пути достижения целей ИЛП (последовательность реализации задач ИЛП в соответствии со стадиями ЖЦ ВС), а также схемы и технико-экономические модели для оценки эффективности логистических процессов, которые могут быть предложены эксплуатанту ВС, в том числе:

а) схемы и технико-экономические модели организации планового и непланового ТОиР ВС, используемые для оценки затрат по видам ТОиР, по ВС в целом и его СЧ;

б) схема и технико-экономическая модель организации поставок, хранения и предоставления необходимых запасных частей и расходных материалов (особенно для устранения отказов, обнаруживаемых в транзитных аэропортах);

в) схемы и технико-экономические модели организации других процессов ИЛП (по согласованию между разработчиком и эксплуатантами АТ).

4.13 Положения концепции ИЛП и принципы создания системы ИЛП, перечень решаемых задач, возможность использования готовых решений, а также последовательность реализации системы ИЛП на всех стадиях ЖЦ ВС оформляют в виде плана ИЛП.

4.14 План ИЛП формируется головным разработчиком ВС с участием изготовителя и определяет конкретные мероприятия и виды ресурсов, используемых для решения задач ИЛП (методов, технологий, программных и аппаратных средств), с указанием сроков их выполнения (разработки, поставки) и ответственных лиц. Указанные мероприятия и сроки должны быть увязаны со стадиями ЖЦ ВС, этапами его разработки (ГОСТ 2.103), а также с мероприятиями и сроками комплексной программы обеспечения безопасности, надежности, контролепригодности и эксплуатационной технологичности ВС.

План ИЛП должен быть согласован со всеми участниками работ и иными заинтересованными сторонами и является основным источником информации при разработке планов по видам деятельности в области ИЛП, рассмотренных в 4.4 (таблица 1). Рекомендации по структуре и содержанию плана ИЛП приведены в приложении Б.

4.15 На основании плана ИЛП могут разрабатываться частные планы решения отдельных задач ИЛП, например:

- план АЛП (по ГОСТ Р 53392);
- план выпуска ЭД;
- план разработки, производства и поставки СНК и СНО;
- план разработки, производства и поставки ТСО;
- план подготовки специалистов разработчика, поставщика и авиационного персонала заказчиков;

- другие необходимые планы.

Указанные планы могут входить состав единого плана ИЛП, либо оформляются как отдельные документы.

4.16 На всех этапах ЖЦ ВС работы по методическому и программному обеспечению, планированию и решению соответствующих задач ИЛП, выполняются разработчиком ВС совместно с изготовителем, с привлечением, при необходимости, других организаций промышленности и эксплуатантов ВС. Важным критерием эффективности системы ИЛП, формируемой в результате указанных работ, является выполнение требований к ЭТХ ВС, задаваемых с учетом положений ОСТ 1 02785.



## Приложение А

(справочное)

### Результаты анализа логистической поддержки ( типовые отчеты из базы данных анализа логистической поддержки)

А.1 Указания по поддержанию летной годности ВС – план ТОиР, содержащий состав и периодичность работ по ТОиР ВС, методы обнаружения отказов и повреждений, условия выполнения работ (производственные помещения, состав СНО и СНК, оснастка и др.).

А.2 Указания по запасам и обороту СЧ (номенклатуре и объемам запасных частей и материалов, поставляемых заказчику, хранимых на складах, планируемых к производству), необходимых для выполнения ТОиР, включая:

- структурированный перечень СЧ ВС (ЛСИ, используемая для анализа и выделения состава заменяемых СЧ);
- сведения о плановых видах ТОиР и условиях для замены СЧ (агрегатов, узлов, деталей) ВС;
- выделенный из ЛСИ перечень запасных частей с указанием данных об их надежности и эксплуатационной технологичности, использованных для расчетов требуемого объема (количества) запасных частей;
- распределение номенклатуры и количества запасных частей и материалов по видам ТОиР;
- данные о сроках поставки при заказах для пополнения запасов, в том числе по видам ТОиР;
- типовой (главный) минимальный перечень оборудования ВС, регламентирующий летную эксплуатацию ВС с допустимыми отказами, предусмотренными его типовой конструкцией (в соответствии с требованиями ГОСТ 18675 и ОСТ 1 02792).

А.3 Указания по составу СНО и СНК, специальной оснастки, включая:

- перечни СНО общего и специального применения, СНК и инструмента с указанием видов ТОиР и отдельных работ, в которых используется данное оборудование;
- при использовании имеющихся на рынке средств ТОиР – спецификация с указанием поставщиков, цен и т. д.;
- технологические указания по использованию средств ТОиР (при необходимости).

А.4 Требования к авиационному и техническому персоналу с указанием требуемого количества по каждой специальности и уровню квалификации для каждого вида работ по ТОиР, включая вопросы организации обучения персонала.

Требования к организации и средствам обучения включают:

- виды работ по ТОиР, требующие обучения персонала;
- состав, местоположение и загрузка существующих учебных центров;
- состав, местоположение и ожидаемая загрузка планируемых к организации учебных центров;
- виды работ по ТОиР, требующие разработки специальных ТСО;

- перечень специальностей авиационного персонала, подлежащего обязательной аттестации (сертификации);

- перечень рекомендуемых ТСО (включая тренажеры) с обоснованием их использования и ожидаемой загрузки.

А.5 Эксплуатационная документация, большинство видов которой может быть получено из содержащихся в БД АЛП результатов предусмотренных А.1 работ автоматизированным способом в форме ЭЭД по ГОСТ 2.051, в т. ч. в виде ИЭД (например, руководство по технической эксплуатации, каталоги и т. д.).

А.6 Требования к упаковыванию, транспортированию и хранению при поставке ВС и его СЧ: размеры и типы помещений, грузовых платформ, контейнеров, вес, объем, ограничения при погрузке-разгрузке и хранении, маркировка, сведения об опасных материалах и т. д.

А.7 Требования к инфраструктуре для обеспечения технической эксплуатации АТ (типы и размеры помещений, средства энергоснабжения, средства связи и т. д.).

А.8 Данные, необходимые для сопровождения используемого ПО (число лицензий, версии программных продуктов, планы технической поддержки и т. д.).

А.9 Условия поставки и послепродажного сопровождения ВС, формируемые с учетом результатов А.1 – А.8 и положений ОСТ 1 02786.

**ПРИКЛАДНАЯ**  
**ЛОГИСТИКА**

## Приложение Б

(справочное)

### План интегрированной логистической поддержки

#### Б.1 Общие требования

Б.1.1 План ИЛП входит в состав комплексной программы обеспечения безопасности, надежности, контролепригодности и эксплуатационной технологичности и должен содержать перечень, сроки и исполнителей мероприятий, выполняемых на различных стадиях и этапах ЖЦ ВС, в интересах разработки и поддержания функционирования элементов СТЭ, обеспечения и контроля уровней ЭТХ ВС.

Б.1.2 В каждом разделе плана должны быть указаны:

- исполнители (например, головной разработчик, изготовитель и т. п.);
- исходные данные (например, сведения по аналогам, материалы эскизного проекта, ЭД и т. п.);
- уже полученные результаты (например, план АЛП, ЛСИ и ЛСФ в БД АЛП, результаты АВПКО и т. п.);
- сроки (в виде календарной даты, например, «2011–10–30», либо в относительных величинах, например, если за  $T_0$  принята дата начала работ, то срок может быть указан как « $T_0 + 14$  дн.»);
- объем затрат (например, планируемый).

Б.2 Содержание разделов плана ИЛП и этапы их разработки (в скобках указаны также контрольные рубежи, используемые в международной практике управления авиационными программами).

#### Б.2.1 Раздел 1 «Общие положения»

Б.2.1.1 Этап научно-исследовательских работ по конкретному проекту нового типа ВС (контрольные рубежи G0 и G1).

Б.2.1.2 Подразделы плана, выполняемые работы:

- введение – содержит сведения, необходимые для понимания основных направлений и задач ИЛП ВС;
- цели и задачи ИЛП – содержит данные о целях и задачах, направлениях работ в области ИЛП, выполняемых в интересах формирования элементов СТЭ нового типа ВС;
- содержание – приводится аннотированное оглавление плана ИЛП с уровнем детализации, дающим представление о содержании и организации материала;
- участники работ – приводится перечень организаций, участвующих в подготовке и последующей реализации плана ИЛП;
- нормативные ссылки – приводится перечень нормативных документов (международных, национальных, отраслевых (авиационных) стандартов, стандартов организаций и т. п.), используемых (или предполагаемых к использованию) при проведении работ и упоминаемых в плане ИЛП;
- ссылки на документы – приводится перечень документов, относящихся к работам по плану ИЛП (контракт, дополнительные соглашения к нему, технические задания и т. д., а также документы, поясняющие информацию, представленную в плане ИЛП);
- порядок внесения изменений – процедуры внесения и регистрации изменений (версий) плана ИЛП.

Б.2.2 Раздел 2 «Подготовка исходных данных, разработка концепции ИЛП»

Б.2.2.1 Этап разработки аванпроекта (технического предложения) по конкретному проекту нового типа ВС (контрольные рубежи G1 и G2).

Б.2.2.2 Подразделы плана, выполняемые работы:

- план АЛП – приводится первая версия плана АЛП;
- подготовка исходной БД АЛП – приводится вариант БД АЛП на основе данных по аналогам и прототипам (при наличии), куда включаются данные по ЛСИ, данные по ЭТХ и показателям эффективности аналогов;

- разработка концепции ИЛП, содержащей принципиальные подходы к решению основных задач ИЛП, в т. ч.:

- а) организацию планового и непланового ТОиР ВС и его СЧ;

- б) организацию поставок, хранения и предоставления заказчику необходимых запасных частей и расходных материалов;

- в) организацию подготовки персонала;

- г) разработку ТСО и др.

- разработка технико-экономических моделей организации послепродажного обслуживания и обеспечения эксплуатации АТ после прекращения ее серийного производства.

Б.2.3 Раздел 3 «Эскизная проработка решений по ИЛП»

Б.2.3.1 Этап разработки эскизного проекта нового типа ВС (контрольный рубеж G3).

Б.2.3.2 Подразделы плана, выполняемые работы:

- функциональный анализ – разработка ЛСФ и ЛСИ для конструктивно-схемных вариантов ФС для этапа эскизного проекта;

- формирование в БД АЛП нормативных значений ЭТХ для ВС и его основных СЧ (элементов ЛСФ и ЛСИ).

Б.2.4 Раздел 4 «Предварительная проработка решений по ИЛП»

Б.2.4.1 Этап разработки технического проекта (контрольный рубеж G4).

Б.2.4.2 Подразделы плана, выполняемые работы:

- анализ принятых конструктивно-схемных решений ФС (уточнение ЛСИ и ЛСФ) – предусматривает продолжение и развитие работ по функциональному анализу, описанному в Б.2.3.2;

- уточнение данных по надежности и проведение АВПО (АВПКО) – предусматривает анализ с уточненными данными для принятых конструктивно-схемных решений ФС (при отсутствии необходимых данных подраздел не разрабатывается и переносится на более поздние этапы создания ВС);

- разработка предварительной программы МТО – включает следующие работы:

- а) формирование и внесение в БД АЛП предварительных перечней СЧ, подлежащих замене и ремонту в эксплуатации (с использованием схем и технико-экономических моделей логистических процессов);

- б) предварительные расчеты параметров начального и текущего МТО (объемы потребных запасов с распределением по видам планового ТОиР, размеры партий поставок, граничные уровни пополнения запасов и т. д.);



- разработка и внесение в БД АЛП предварительных требований к плановому ТОиР (при отсутствии необходимых данных подраздел не разрабатывается и переносится на более поздние этапы создания ВС);

- формирование и внесение в БД АЛП данных по технологиям выполнения работ по ТОиР;

- выполнение предварительных расчетов эффективности ИЛП – включает следующие работы:

- а) выполнение предварительного расчета показателей эффективности и ЭТХ разрабатываемого ВС;

- б) проведение АВПО для выбранных на этапе разработки эскизного проекта конструктивно-схемных вариантов ФС (при необходимости);

- в) выполнение других предварительных расчетов (при необходимости);

- разработка ЭД – включает следующие работы:

- а) определение видов и комплектности ЭД (структуры и состава документов);

- б) выбор (разработка) базы для хранения модулей данных и средств управления этой базой;

- в) выбор (адаптация) системы кодирования модулей данных;

- г) другие работы, связанные с созданием ЭД на тип ВС;

- корректировка планов ИЛП и АЛП – включает (при необходимости) указания по внесению изменений в этапы и сроки работ (в т. ч. перенос выполнения подраздела «Разработка и внесение в БД АЛП предварительных требований к плановому ТОиР»).

#### Б.2.5 Раздел 5 «Разработка рабочих решений по ИЛП»

Б.2.5.1 Этап разработки рабочей конструкторской документации (контрольный рубеж G5).

Б.2.5.2 Подразделы плана, выполняемые работы:

- определение требований к персоналу – включает работы по обоснованию требований к численности, специализации и квалификации персонала (по видам работ по ТОиР и в зависимости от выбранной схемы и технико-экономической модели логистических процессов);

- разработка планов и программ обучения – включает работы по обоснованию методов обучения технического персонала, требований к ТСО, рекомендаций по организации их разработки и изготовления;

- разработка требований к элементам инфраструктуры – включает работы по формированию требований к инфраструктуре технической эксплуатации для нового ВС и его СЧ на основе анализа возможностей использования и необходимости модернизации существующих элементов СТЭ;

- разработка требований к средствам ТОиР – включает работы по обоснованию состава и характеристик СНО/СНК, оснастки и инструмента для технического обслуживания нового типа ВС и его СЧ на основе анализа возможностей использования и необходимости модернизации существующих видов оборудования и инструмента;

- разработка ЭД – включает следующие работы:

- а) разработка и сопровождение перечня необходимых модулей данных ЭЭД;

- б) создание модулей данных (написание текстов, подготовка иллюстраций и т. д.);



- в) уточнение схем зонирования и положения точек доступа в целях создания ЭЭД;
  - г) подготовка материалов для иллюстрированных каталогов;
  - д) завершение разработки и выпуск комплекта ЭЭД на тип ВС;
  - кодификация предметов снабжения – выпуск комплекта перечней и каталогов предметов поставки (снабжения) с присвоенными кодами с учетом потребностей МТО для принятых видов и организации ТОиР;
  - подготовка к проведению мониторинга ЭТХ – включает разработку (адаптацию) методик, алгоритмов, программно-технических средств для сбора, обработки и хранения данных и др.;
  - разработка требований к транспортированию, упаковыванию, хранению и маркировке АТ;
  - разработка планов поддержки встроенных СВТ и ПО – включает также планы обновления ПО, определение потребностей в ресурсах и т. д.;
  - разработка требований, планов, технологий утилизации ВС и его СЧ.
- Б.2.6 Раздел 6 «Задачи ИЛП на стадии производства, испытаний и сертификации ВС»**
- Б.2.6.1 Этапы изготовления опытных образцов, испытаний, сертификации (контрольные рубежи G6, G7).**
- Б.2.6.2 Подразделы плана, выполняемые работы:**
- актуализация БД АЛП на основе результатов испытаний;
  - разработка ТМПО ВС;
  - формирование указаний по поддержанию летной годности ВС – включает работы по завершению плана ТОиР с учетом положений ТМПО;
  - разработка уточненной типовой программы МТО в соответствии с требованиями к плановому ТОиР и ТМПО;
  - уточненные расчеты показателей ЭТХ и эффективности ВС с учетом данных по трудоемкости и продолжительности работ планового и непланового ТОиР, а также стоимости материальных ресурсов из типовой программы МТО;
  - предварительный расчет затрат на стадии эксплуатации ВС;
  - сопровождение (адаптация) плана ТОиР в процессе испытаний и опытной эксплуатации ВС;
  - сопровождение (адаптация) типовой программы МТО в процессе испытаний и опытной эксплуатации ВС;
  - выпуск ЭД на ВС;
  - разработка рекомендаций по реализации планов поддержки встроенных СВТ и ПО;
  - подготовка и развертывание СВТ и ПО (системы) мониторинга эксплуатации ВС;
  - корректировка ЭД по результатам испытаний;
  - корректировка программ МТО по результатам испытаний;
  - разработка методических материалов по организации послепродажного обслуживания и обеспечения эксплуатации АТ после прекращения ее серийного производства, включая:

а) детальное описание схем и технико-экономических моделей логистических процессов;

- б) разработка методических материалов по сравнительному анализу технико-экономических моделей логистических процессов для условий конкретного эксплуатанта;
- в) разработка предложений по типовым наборам услуг при организации процессов ТОиР;
- г) разработка предложений по типовым наборам услуг при организации процессов МТО;
- д) разработка предложений по типовым наборам услуг при организации процессов обучения персонала заказчиков.

#### Б.2.7 Раздел 7 «Работы по сопровождению эксплуатации серийных ВС»

Б.2.7.1 Этап серийного производства на стадии эксплуатации серийных ВС (контрольные рубежи G8, G9 и G10).

Б.2.7.2 Подразделы плана, выполняемые работы:

- подготовка данных по ТОиР ВС в виде, пригодном для загрузки в автоматизированные системы управления ТОиР эксплуатантов ВС;
- подготовка данных по МТО в виде, пригодном для загрузки в автоматизированные системы управления МТО ВС;
- выпуск и поставка эксплуатантам ВС комплектов ЭД в форме ЭЭД и/или бумажной форме;
- проверка соответствия СНО, СНК, инструмента, элементов инфраструктуры, используемых при эксплуатации ВС, разработанным требованиям, выдача рекомендаций по устранению несоответствий;
- проверка соответствия персонала, занятого в СТЭ ВС, разработанным требованиям, выдача рекомендаций по устранению несоответствий;
- подготовка и согласование с эксплуатантами планов поддержки ПО, используемого в составе бортовых ФС ВС;
- сопровождение ПО и СВТ, используемых для мониторинга ЭТХ серийных ВС в эксплуатации;
- анализ результатов мониторинга ЭТХ ВС в эксплуатации и выдача рекомендаций по совершенствованию конструкции ВС и элементов СТЭ;
- актуализация БД АЛП, при необходимости – повторное решение задач АЛП по исходным данным, уточненным в процессе эксплуатации.

#### Б.2.8 Раздел 8 «Работы по развитию СТЭ серийных ВС»

Б.2.8.1 Этапы серийного производства и модернизации на стадии эксплуатации серийных ВС (контрольные рубежи G8, G9 и G10).

Б.2.8.2 Подразделы плана, выполняемые работы:

- совершенствование указаний по поддержанию летной годности ВС – плана ТОиР с учетом условий серийной эксплуатации и их изменения;
- совершенствование программ МТО с учетом условий серийной эксплуатации и их изменения;
- внесение изменений в ЭД по результатам серийной эксплуатации;
- совершенствование требований к СНО, СНК, инструменту, элементам инфраструктуры, используемым при эксплуатации ВС, и контроль за их выполнением;

- совершенствование требований к персоналу, эксплуатирующему серийные ВС, и контроль за их выполнением;
- совершенствование организационных и методических планов и программ обучения авиационного и технического персонала, разработка рекомендаций по совершенствованию ТСО;
- совершенствование требований к процессам транспортирования, упаковывания, хранения, маркировки АТ;
- совершенствование планов поддержки ПО, используемого в составе бортовых ФС ВС (включая планы обновления), корректировка потребностей в ресурсах и т. д.;
- совершенствование методик, алгоритмов, ПО и СВТ, используемых для мониторинга ЭТХ серийных ВС в эксплуатации;
- совершенствование требований, планов и технологий утилизации.



**ПРИКЛАДНАЯ**

---

**ЛОГИСТИКА**