

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор ФГУП «НИИСУ»
А.А. Алексахин
«23» 12 2010 г.

УДК [629.735:002]:006.89

Группа Д01

АВИАЦИОННЫЙ СТАНДАРТ

Воздушные суда гражданской авиации **ОСТ 1 02791-2010**
ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ЛЕТНОЙ
ЭКСПЛУАТАЦИИ **На 84 страницах**
Общие требования

ОКС 49.020

Дата введения 2011-07-01

Ключевые слова: гражданская авиация, воздушное судно, документация, летная эксплуатация

Предисловие

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН ФГУП «ЛИИ им. М.М. Громова», ФГУП «НИИСУ»

2 УТВЕРЖДЕН ФГУП «НИИСУ»

ЗАРЕГИСТРИРОВАН ФГУП «НИИСУ» за № _____ от _____ 2011 г.

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ



Содержание

| | |
|--|----|
| 1 Область применения | 1 |
| 2 Нормативные ссылки | 1 |
| 3 Термины, определения и сокращения | 1 |
| 4 Состав, назначение и порядок разработки документации по летной эксплуатации | 4 |
| 5 Содержание обязательной документации по летной эксплуатации | 7 |
| 6 Содержание дополнительной документации по летной эксплуатации | 44 |
| 7 Оформление и издание документации по летной эксплуатации | 56 |
| Приложение А (рекомендуемое) Примеры оформления страниц печатной публикации Летного руководства самолета | 59 |
| Приложение Б (справочное) Условные обозначения, применяемые в международной практике и принятые ранее в отечественной практике сертификации самолетов (согласно АП-25) | 65 |
| Приложение В (рекомендуемое) Примеры оформления страниц печатной публикации Летного руководства винтокрылого летательного аппарата | 67 |
| Приложение Г (рекомендуемое) Типовой состав Летного руководства винтокрылого летательного аппарата | 73 |
| Библиография | 84 |

ПРИКЛАДНАЯ

ЛОГИСТИКА

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на воздушные суда (ВС) транспортной категории, предназначенные для гражданской авиации, разрабатываемые и сертифицируемые в порядке, установленном воздушным законодательством Российской Федерации, и устанавливает требования к составу, назначению, порядку разработки и содержанию документации по летной эксплуатации.

Стандарт предназначен для применения при разработке, поставке и послепродажном обеспечении эксплуатации ВС.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 2.501-88 Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения

ГОСТ 2.503-88 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 2.601-2006 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 2.901-99

ГОСТ РВ 2.902-2005

ГОСТ Р 2.903-96

ГОСТ 18675-79

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **безопасная эксплуатация:** Эксплуатация воздушного судна в соответствии с правилами, предусмотренными одобренной (утвержденной) эксплуатационной документацией, и в условиях, отвечающих применимым к данному воздушному судну требованиям норм летной годности.

3.1.2

воздушное судно; ВС: Летательный аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет взаимодействия с воздухом, отличного от взаимодействия с воздухом, отраженным от поверхности земли или воды.

[Федеральный закон [1], статья 32]

3.1.3 **дополнение:** Документ или часть документа (пакет страниц или модулей данных), содержащие дополнительную информацию к основному документу по летной эксплуатации, связанные с модификацией ВС, его особой конфигурацией, установкой специального оборудования или необходимостью выполнения специальных видов полетов и являющиеся обязательными к выполнению вместе с основным документом.

Примечание – Термин соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Supplement».

3.1.4 **изготовитель:** Организация, осуществляющая производство авиационной техники и принимающая на себя ответственность в отношении ее соответствия утвержденной типовой конструкции.

3.1.5 **изменение:** Часть документа (пакет страниц или модулей данных), содержащая любую измененную информацию существующего документа по летной эксплуатации.

Примечание – Термин соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Revision».

3.1.6 **интерактивное электронное техническое руководство;** ИЭТР: Взаимосвязанная совокупность эксплуатационных документов, выполненных в форме интерактивного электронного документа по ГОСТ 2.051 и, как правило, содержащихся в одной общей базе данных эксплуатационной документации.

3.1.7 **контрольный номер иллюстрации:** Идентификатор иллюстрации в общей базе данных и (или) поставляемой базе данных эксплуатационной документации.

3.1.8 **летная эксплуатация:** Часть эксплуатации ВС, включающая планирование и подготовку к полету, полет, а также необходимые послеполетные процедуры, выполняемые летным экипажем.

3.1.9 **Летное руководство;** ЛР: Эксплуатационный документ, содержащий информацию о летно-технических характеристиках, требованиях и ограничениях в отношении летной годности и правил летной эксплуатации ВС.

Примечания:

1 ЛР является:

- частью описания типовой конструкции и подлежит одобрению (утверждению) уполномоченным органом государства разработчика ВС в области сертификации типовой конструкции;

- документом, необходимым для выдачи, признания или продления срока действия сертификата летной годности конкретного экземпляра ВС, внесенного в государственный реестр ВС гражданской авиации.

2 Термин соответствует используемым в международной практике англоязычным терминам «Airplane Flight Manual» (AFM) – для самолетов и «Rotorcraft Flight Manual» (RFM) – для винтокрылых летательных аппаратов.

3.1.10 **модуль данных:** Минимально необходимая законченная совокупность взаимосвязанных технических сведений, относящихся к определенной тематике, и не предусматривающая дальнейшего дробления на составные части.

3.1.11 **обозначение модуля данных:** Идентификатор (стандартизованный структурированный адрес) модуля данных в общей базе данных и (или) поставляемой базе данных эксплуатационной документации.

3.1.12

подлинник: Документ, оформленный подлинными установленными подписями и выполненный на любом материале, позволяющем многократное воспроизведение с него копий. Допускается в качестве подлинника использовать оригинал, репрографическую копию или экземпляр документа, изданного типографским способом, завизированные подлинными подписями лиц, разработавших данный документ и ответственных за нормоконтроль.

[ГОСТ 2.102-68, п. 1.4]

3.1.13 **процедура:** Обязательные подробные (пооперационные) указания о порядке действий и правилах выполнения работ в процессе летной и (или) технической эксплуатации ВС и его составных частей, излагаемые в технических документах, регламентирующих эксплуатацию авиационной техники.

Примечание – Термин соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Procedure». Понятие охватывает два вида процедур: организационные процедуры, устанавливающие порядок и правила взаимодействия подразделений и (или) лиц авиационного персонала в организации, и технологические процедуры, устанавливающие технологию выполнения работ летным и техническим авиационным и иным персоналом при летной и технической эксплуатации авиационной техники. При летной эксплуатации выделяют следующие виды процедур:

- нормальная (Normal): стандартная эксплуатационная процедура, обычно выполняемая при нормальной работе бортовых систем ВС;
- сложная (Abnormal или Non-normal): требует от экипажа выполнения определенных действий, направленных на сохранение приемлемого уровня летной годности ВС в случае какого-либо отказа бортовых систем или составных частей, с целью безопасного продолжения и завершения полета;
- аварийная (Emergency): требует от экипажа немедленного выполнения определенных действий, направленных на предупреждение развития и ликвидацию угрозы для ВС и находящихся на борту людей.

3.1.14

разработчик: Организация, осуществляющая разработку авиационной техники и принимающая на себя ответственность в отношении типовой конструкции авиационной техники.
[ОСТ 1 02786-2009, п. 2.1.13]

3.1.15 **рекомендация:** Прямое указание на допустимость отклонения от рассматриваемого в рекомендации режима или процедуры, но без нарушения установленных общих ограничений или режима полетов.

3.1.16 **Руководство по летной эксплуатации для экипажа;** РЛЭ: Документ, регламентирующий правила летной эксплуатации ВС и включающий всю информацию одобренной (утвержденной) части ЛР данного ВС, а также общее техническое описание ВС, сведения о бортовых функциональных системах, описание технологических процедур подготовки и выполнения полета, информацию о расчете и контроле загрузки и центровки, контрольные карты и другую информацию по летной эксплуатации данного ВС.

Примечание – Термин соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Flight Crew Operating Manual» (FCOM).

3.1.17 **Руководство по производству полетов:** Основной документ эксплуатанта, регламентирующий правила летной эксплуатации и производства полетов, содержащий процедуры и указания по организации и выполнению полетов на ВС данного эксплуатанта и предназначенный для использования персоналом эксплуатанта при выполнении своих служебных обязанностей.

Примечание – Термин соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Operations Manual» (OM).

3.1.18 **сборник оперативной информации;** СОИ: Часть документации по летной эксплуатации, выпускаемая отдельной книгой специального формата, удобной для использования в кабине экипажа и определяющей в краткой и наглядной форме контрольных карт правила действий экипажа в нормальных условиях и в особых ситуациях, а также содержащей наиболее важную информацию о летно-технических характеристиках и эксплуатационных ограничениях ВС.

Примечание – Термин соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Quick Reference Handbook» (QRH).

3.1.19 **стандартная эксплуатационная процедура:** Последовательность действий экипажа с органами управления и (или) оборудованием кабины, направленная на изменение (поддержание) режима полета или состояния систем ВС при отсутствии их отказов либо условий, требующих от экипажа применения особых приемов пилотирования.

Примечание – Термин соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Standard Operating Procedure» (SOP).

3.1.20 типовая конструкция: Конструкция ВС или его составной части, описанная в их конструкторской документации и представляемая для оценки соответствия требованиям применимых норм летной годности (сертификационного или квалификационного базиса).

3.1.21 ученный экземпляр документации: Экземпляры копий документов, которые учитывают в организации – держателе подлинников документации и об изменении которых извещают абонентов (адресатов-получателей).

3.1.22

эксплуатант: Лицо, на законном основании владеющее ВС и выполняющее или планирующее выполнять на нем полеты.

[ОСТ 1 02786-2009, п. 2.1.19]

3.1.23 эксплуатационные ограничения: Условия, режимы и (или) значения параметров, преднамеренный выход за пределы которых в процессе эксплуатации ВС недопустим.

3.2 В настоящем стандарте применяют следующие сокращения:

- ВЛА – винтокрылый летательный аппарат (вертолет, автожир, конвертоплан);
- ВПП – взлетно-посадочная полоса;
- ВС – воздушное судно;
- ВСУ – вспомогательная силовая установка;
- ИКАО – Международная организация гражданской авиации (ICAO);
- ИЭТР – интерактивное электронное техническое руководство;
- КД – конструкторская документация;
- ЛР – Летное руководство;
- ЛТХ – летно-технические характеристики;
- НД – нормативный документ;
- ПВП – правила визуальных полетов;
- ППП – правила полетов по приборам;
- РЗЦ – Руководство по загрузке и центровке;
- РЛЭ – Руководство по летной эксплуатации для экипажа;
- СОИ – сборник оперативной информации;
- ТУ – технические условия;
- ЭД – эксплуатационная документация.

4 Состав, назначение и порядок разработки документации по летной эксплуатации

4.1 Правила летной эксплуатации излагают в двух основных документах по летной эксплуатации.

Первый из них – ЛР – является обязательной составной частью комплекта КД, подлежит сертификации в составе типовой конструкции и поставке с каждым экземпляром ВС в качестве основного источника информации, необходимой для изучения правил безопасной летной эксплуатации ВС и контроля его характеристик в процессе эксплуатации. Его непосредственное использование в полете возможно только в случае отсутствия РЛЭ (например, при эксплуатации ВС в авиации общего назначения).

Второй – РЛЭ – является техническим документом, входящим в состав документации по летной эксплуатации и не обязательным к поставке с ВС. РЛЭ разрабатывается эксплуатантом ВС, утверждается в соответствии с требованиями воздушного законодательства государства эксплуатанта и непосредственно используется на борту ВС летным экипажем в процессе выполнения полета. РЛЭ входит в состав Руководства по производству полетов эксплуатанта конкретного экземпляра или группы ВС.

Примечание – РЛЭ может готовиться разработчиком ВС и передаваться эксплуатанту по отдельному договору.

4.2 Обязанность разработки ЛР как составной части КД и одобрения (утверждения) его уполномоченным органом государства разработчика ВС при сертификации типовой конструкции ВС возлагается на разработчика ВС в порядке, установленном федеральными авиационными правилами и применяемыми совместно с ними НД.

4.3 Обязанность выпуска и поставки с каждым вновь изготовленным экземпляром ВС одобренного (утвержденного) ЛР возлагается на изготовителя ВС. ЛР для экземпляра ВС должно отражать все особенности этого экземпляра с учетом его конструктивного исполнения и состава установленного оборудования.

4.4 Условия поставки документации по летной эксплуатации определяются договором, контрактом или иной формой соглашения (далее – договором) на поставку. Указания по летной эксплуатации покупных изделий, поставляемых в составе ВС, являются частью комплекта документации на ВС, предусмотренного федеральными авиационными правилами и применяемыми совместно с ними НД. В документацию по летной эксплуатации ВС должны быть включены сведения о назначении и правилах летной эксплуатации конкретных покупных изделий на ВС данного типа.

4.5 Обязанность разработки и поставки документации по летной эксплуатации покупного изделия, если такая документация необходима для безопасной летной эксплуатации изделия, в соответствии с применимыми требованиями воздушного законодательства и с учетом положений настоящего стандарта возлагается на лицо, осуществляющее разработку и поставку покупного изделия.

Разработчик документации на покупное изделие передает документацию разработчику ВС, начиная с первого поставляемого ему изделия. Изготовитель покупного изделия передает документацию изготовителю ВС, начиная с первого поставляемого ему изделия. Порядок передачи документации на последующие изделия определяется условиями договора поставки или ТУ.

4.6 Документацию по летной эксплуатации покупных изделий, приобретаемых эксплуатирующей организацией для установки на ВС после его поставки, поставляют этой организации изготовители покупных изделий. В такой документации на покупное изделие в соответствии с применимыми требованиями авиационных правил и с учетом положений настоящего стандарта должны быть приведены описание конструкции и работы изделия, а также правила его летной эксплуатации.

4.7 Подготовку комплекта документации на ВС, предусмотренного федеральными авиационными правилами и применяемыми совместно с ними НД, ее согласование и утверждение производят в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 2.902.

Поставку документации производят в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.903, ГОСТ 18675 и настоящего стандарта. Поставку документации на экспорт производят с учетом ГОСТ Р 2.901, авиационного справочника [2] и дополнительных требований заказчика.

4.8 Учет и хранение подлинников документации осуществляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.501, а внесение изменений в подлинники документации – в соответствии с требованиями ГОСТ 2.503.

4.9 Ученные экземпляры одобренной (утвержденной) документации по летной эксплуатации ВС, изменений и дополнений к ним держатель подлинников рассылает зарегистрированным пользователям в соответствии с абонентским учетом.

Документация поставляется в традиционном печатном виде на бумажном носителе и в электронном виде (в формате интерактивного электронного технического руководства) по согласованной с заказчиком технологии (на компакт-диске, ином носителе электронных данных, в том числе в составе бортовых программно-аппаратных средств, и (или) с использованием технологий удаленного доступа к серверу поставщика).

4.10 На период эксплуатации ВС после снятия его с серийного производства держателем подлинника документации назначается изготовитель ВС. В этом случае изготовитель является ответственным исполнителем и издателем документации.

4.11 Корректировка документации по летной эксплуатации осуществляется путем внесения изменений и дополнений. Изменение меняет содержание имеющихся утвержденных модулей данных. Дополнение вносит в состав документации набор дополнительной информации (дополнительные модули данных), связанной с особенностями конфигурации ВС, установкой дополнительного оборудования или особыми видами полетов данного ВС.

Ответственность в отношении подготовки изменений и дополнений ЛР возлагается на разработчика ВС. Ответственность в отношении подготовки изменений и дополнений РЛЭ возлагается на лицо, его разработавшее (см. 4.1).

При необходимости, как правило, в исключительных случаях, для оперативного извещения эксплуатантов в ЛР могут вноситься временные изменения. Временные изменения ЛР разрабатываются и утверждаются разработчиком ВС, согласовываются с независимой инспекцией у разработчика ВС, издаются и рассылаются изготовителем ВС всем зарегистрированным пользователям в соответствии с абонентским учетом (при выпуске в бумажной форме – по одному на каждый экземпляр ВС), а также другим заинтересованным лицам по согласованию с ними.

Срок действия временных изменений – 12 месяцев, по истечении которых разработчик ВС должен выпустить постоянное изменение или аннулировать временное изменение. Таким образом, действие временного изменения заканчивается по истечении 12 месяцев с даты его утверждения.

Вносить изменения во временные изменения не допускается. При необходимости внесения в них изменений временные изменения должны быть аннулированы и взамен них выпущены новые.

Изменения и дополнения в ЛР ВС вносятся в порядке, установленном авиационными правилами, регулирующими процедуры сертификации авиационной техники.

Изменения и дополнения в РЛЭ вносятся в порядке, установленном федеральными авиационными правилами, регулирующими деятельность эксплуатанта, и иными применимыми с ними НД.

Порядок поставки изменений и дополнений аналогичен порядку, предусмотренному требованиями 4.9.

4.12 Учет разосланных экземпляров документов, изменений и дополнений к ним ведет держатель их подлинников (изготовитель ВС).

4.13 Документация по летной эксплуатации, представляемая на одобрение (утверждение) в Российской Федерации, выполняется на русском языке. Допускается одновременное представление на одобрение (утверждение) документации, выполненной на английском языке, с удостоверением разработчиком соответствия состава, назначения и содержания комплектов документации, выполненных на русском и английском языках.

5 Содержание обязательной документации по летной эксплуатации

5.1 Летное руководство самолета

5.1.1 ЛР самолета содержит:

- информацию об ограничениях в отношении летной годности и летной эксплуатации;
- обязательные к выполнению нормальные эксплуатационные процедуры, аварийные и особые процедуры пилотирования и управления бортовыми системами;
- информацию о ЛТХ самолета.

Примечания

1 Процедуры, которые не имеют непосредственного отношения к летной годности, летной эксплуатации или за выполнение которых летный экипаж не несет ответственности, не должны входить в состав ЛР;

2 В состав ЛР не включаются процедуры, которые приняты как базовые для летной подготовки авиационного персонала.

5.1.2 ЛР может быть предназначено либо для одной модификации (конструктивного исполнения) самолета, либо для нескольких модификаций самолетов одного типа. В этом случае в ЛР приводится информация по более чем одной модификации самолета, в связи с чем необходимо указать, какие ограничения, процедуры и ЛТХ относятся к каждой из модификаций (идентифицируемой, например, заводским номером самолета, номером бюллетеня и др.).

Предпочтительным является размещение информации по разным модификациям самолета на разных страницах ЛР (в разных модулях данных). В этом случае на страницах (в модулях данных) должно быть четко обозначено, какие страницы (модули данных) соответствуют каждой из модификаций.

5.1.3 ЛР составляется в соответствии с требованиями применимых к данному типу самолета норм летной годности (АП-25 «Авиационные правила. Часть 25. Нормы летной годности самолетов транспортной категории» и др.). В ЛР по усмотрению разработчика могут быть включены также и другие сведения, необходимые для безопасной эксплуатации и касающиеся особенностей конструкции, эксплуатационных характеристик и ЛТХ данного типа самолета. Указания ЛР являются минимально необходимыми обязательными правилами для безопасной летной эксплуатации самолета.

При разработке ЛР предполагается, что пользоваться им будет авиационный персонал, имеющий летную и техническую подготовку согласно воздушному законодательству государства регистрации ВС, но не ниже минимальных стандартов, установленных документом [3].

5.1.4 ЛР составляют на самолет в целом согласно общим правилам разработки КД. При разбижке информации по системам и подсистемам самолета их названия должны быть выполнены в соответствии с требованиями принятого разработчиком НД по разработке ЭД.

Содержание каждого раздела (темы) структурируется на взаимосвязанные подразделы, относящиеся к общим правилам летной эксплуатации самолета или описывающие выполнение определенной функции в процессе летной эксплуатации конкретной системы. Изложение материалов должно быть исчерпывающим по содержанию, по возможности кратким и исключаям неоднозначное или ошибочное понимание их экипажем. Язык и изложение текста должны в первую очередь учитывать потребности экипажа и быть удобными для него, обеспечивая при этом запросы всех, от кого зависит безопасная эксплуатация.

Приводимые в ЛР единицы измерения должны совпадать с единицами измерений, используемыми на приборах кабины экипажа и других измерительных устройствах на борту. Для единиц измерения применяется международная система единиц СИ.

Для вариантов исполнения самолета с информацией на приборах кабины экипажа на английском языке применимы следующие единицы измерения:

- воздушная скорость – в узлах;
- высота – в футах;
- вертикальная скорость – в футах в минуту;
- навигационное расстояние – в морских милях.

Системы измерений должны быть надлежащим образом обозначены в ЛР. На приводимых в ЛР графиках и диаграммах допускается представление нескольких шкал в единицах разных систем измерений (например, в футах и метрах, километрах в час и узлах, фунтах и килограммах). При этом одна из шкал должна соответствовать единице измерения, используемой на приборах кабины экипажа и других измерительных устройствах на борту. Графики и диаграммы должны быть выполнены таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность ошибки или проблемы интерполяции, например, путем использования промежуточных шкал, на которых основные значения в единицах каждой из систем соответствуют основным линиям координатной сетки или отметкам на диаграмме.

При выполнении ЛР в форме ИЭТР допускается использование активных элементов (анимация, всплывающие окна, возможности расчетов и т.п.), дополняющих графики и диаграммы возможностями более наглядного и разборчивого представления данных об ЛТХ и других сведений, необходимых для планирования и выполнения полета.

5.1.5 ЛР входит в состав типовой конструкции самолета и подлежит обязательной сертификации вместе с ней. В часть ЛР, подлежащую одобрению (утверждению) уполномоченным органом в области сертификации типовой конструкции, помещаются только сведения, регламентированные применимыми нормами летной годности. Разработчик может включать другие необходимые сведения в части ЛР, не подлежащие одобрению (утверждению). Часть ЛР, подлежащая одобрению (утверждению), и прочие его части должны быть четко разделены.

5.1.6 Печатная публикация ЛР (на бумажном носителе), в зависимости от общего объема печатных страниц, может быть выполнена в одной или двух книгах. При большом объеме печатных страниц допускается издание книг ЛР в нескольких книгах по разделам. При издании ЛР в двух книгах на титульных листах каждой должны быть наименования: «Книга первая» или «Книга 1» и «Книга вторая» или «Книга 2». В начале второй книги дополнительно помещают:

- содержание второй книги;
- перечень действующих страниц (модулей данных) второй книги.

Система построения и нумерации материалов ЛР при издании его в двух книгах не изменяется.

5.1.7 Основной материал ЛР излагается, исходя из минимального состава экипажа. Если предусмотрены варианты состава экипажа с включением дополнительных (сверх минимального состава) членов экипажа, то их действия по подготовке и выполнению полета излагаются после указаний для минимального состава экипажа.

5.1.8 Для выделения в тексте отдельных указаний (инструкций) используются стандартные формы: «Предупреждение», «Внимание», «Примечание».

5.1.8.1 Форма «Предупреждение» используется применительно к указаниям по вопросам безопасности первого порядка значимости (несоблюдение данной эксплуатационной процедуры может привести к травме или гибели людей).

Примечание – Форма «Предупреждение» соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Warning».

5.1.8.2 Форма «Внимание» используется применительно к указаниям по вопросам безопасности второго порядка значимости.

Примечание – Форма «Внимание» соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Caution».

5.1.8.3 Форма «Примечание» используется применительно к указаниям по вопросам, прямо не относящимся к безопасности.

Примечание – Форма «Примечание» соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Note»

5.1.8.4 В соответствующем разделе ЛР (как правило, во «Введении») должно быть записано:

«Форма «Предупреждение» используется только для важнейших указаний в случаях, когда невыполнение определенных предписанных действий или неправильные действия могут привести к непосредственной угрозе безопасности – к опасным для здоровья и жизни людей на борту последствиям из-за отказов систем самолета и (или) иных опасных изменений условий выполнения полета.

Форма «Внимание» используется в случаях, когда невыполнение определенных предписанных действий или неправильные действия могут привести к нежелательным последствиям для конструкции и оборудования, к возникновению отказов или повреждений либо к ухудшению рабочих параметров отдельных систем и оборудования.

Форма «Примечание» используется при изложении вспомогательных текстов, содержащих разъяснения предшествующего основного материала, дополнительную (второстепенную) информацию и т.п.».

5.1.9 При изложении отдельных указаний, в целях сокращения объема текста и для большей наглядности, рекомендуется использование условного схематического построения фраз, пропуск отдельных слов и применение общепринятых терминов. Например, вместо записи «Выключатель КРАН ВСУ установить в положение ВКЛ, при этом загорится зеленое табло КРАН ВСУ ОТКРЫТ» рекомендуется запись:

- «- выключатель КРАН ВСУ – включить,
- табло зеленое КРАН ВСУ ОТКРЫТ – горит.»

Все указания и рекомендации излагаются с использованием форм глаголов в изъявительном наклонении, а в повелительном наклонении – с использованием неопределенной формы глагола.

Примеры рекомендуемых записей:

- «Пилот, осуществляющий управление самолетом, контролирует вертикальную скорость снижения.»;
- «Пилот, осуществляющий управление самолетом, должен контролировать вертикальную скорость снижения.»;
- «Пилоту, осуществляющему управление самолетом, проконтролировать вертикальную скорость снижения.»

В случае необходимости повторения текста записи не рекомендуется применение ссылок, соответствующий текст дублируется по мере необходимости.

5.1.10 Графики в ЛР должны иметь заголовок (название), отражающий их основное содержание, и необходимый пояснительный текст, в котором отражаются:

- условия использования графика;
- порядок пользования графиком;
- практический пример использования графика;
- указания о введении дополнительных поправок (при необходимости).

Часть пояснительного текста можно помещать на поле графика, если это не затрудняет пользование графиком.

Если в ЛР помещается серия однотипных графиков, отличающихся друг от друга значением одного параметра (масса, высота полета и др.), то этот параметр четко выделяется на поле графика. Допускается все графики данной серии нумеровать одним номером рисунка, при этом указывается порядковый номер листа рисунка (графика) в серии и общее количество листов, например: «Рисунок 4 (Лист 2 из 4)».

Приводимый в пояснительном тексте пример расчета обозначается на графике штриховой линией со стрелками, указывающими последовательность использования элементов графика.

5.1.11 Формат страниц ЛР определяется разработчиком ВС. Предпочтительны книжная ориентация страниц печатной публикации, за исключением иллюстраций (графиков и других рисунков) и широких таблиц, для которых альбомная ориентация может быть предпочтительней, а также печать на бумажном носителе с обеих сторон листа.

Каждая страница (модуль данных) части ЛР, подлежащая одобрению (утверждению), должна иметь:

- отметку об одобрении (утверждении) уполномоченным органом государства разработчика самолета в области сертификации типовой конструкции (например: «Одобрено Авиарегистром МАК»);

- указание реквизитов одобрения (утверждения) данной страницы (например: дата, номер изменения, соответственно подтвержденный записью в Листе регистрации изменений, содержащем соответствующую дату, и т.д.);

- обозначение (код) самолета, соответствующий Карте данных Сертификата типа;

- идентификационный номер документа (код технической публикации).

Страницы (модули данных) части ЛР, не подлежащей одобрению уполномоченным органом, должны иметь дату утверждения (последнего изменения).

Печатные страницы дополнений к ЛР оформляются так же, как и основной документ, при этом печатные страницы дополнений должны иметь соответствующий идентификационный номер (код публикации).

5.1.12 На титульном листе ЛР размещается следующая информация:

- типовая надпись «Летное руководство» с указанием типа (модификации) самолета. Обозначение типа или модификации самолета должны соответствовать сведениям, представленным в Сертификате типа самолета;

- полное наименование изготовителя самолета с указанием его адреса;

- маркетинговое название и обозначение типа или модификации самолета (если они используются);

- заводской номер экземпляра самолета в соответствии с формуляром (вносится изготовителем при поставке самолета);

- дата одобрения (утверждения) ЛР, должность и подпись ответственного представителя уполномоченного органа в области сертификации типовой конструкции.

Титульные листы в печатной публикации ЛР рекомендуется ламинировать с целью обеспечения их сохранности при длительном использовании.

Примеры оформления страниц печатной публикации ЛР самолета приведены в приложении А.

5.1.13 Структура и содержание летного руководства самолета

Структура ЛР предусматривает следующие разделы:

- раздел 0 «Введение»;

- раздел 1 «Ограничения»;

- раздел 2 «Аварийные процедуры»;

- раздел 3 «Особые процедуры»;

- раздел 4 «Нормальные эксплуатационные процедуры»;

- раздел 5 «Летные данные»;

- приложения и дополнения.

Разделы ЛР могут содержать подразделы в соответствии с положениями настоящего стандарта, а также включать дополнительные подразделы в зависимости от особенностей конструкции и применения самолета. При необходимости подразделы могут содержать отдельные темы (рубрики, заголовки) в зависимости от состава представляемых сведений. Структура подразделов и тем (рубрик, заголовков) устанавливается разработчиком самолета с учетом положений настоящего стандарта.

5.1.14 Раздел 0 «Введение»

Данный раздел предназначен для определения статуса конкретной редакции ЛР, применимости и состава данного ЛР. Раздел включает в себя следующее:

- титульный лист (оформляется в соответствии с 5.1.12);
- лист регистрации изменений;
- краткое описание существа внесенных изменений, если это необходимо, по мнению разработчика самолета;
- перечень действующих страниц (модулей данных). В перечень вносят всю необходимую информацию, позволяющую определить, какие страницы (модули данных) предназначены для каждой конкретной модификации (конструктивного исполнения) самолета;
- перечень соответствующих приложений и дополнений к ЛР (составляется по усмотрению разработчика самолета);
- перечень принятых сокращений.

5.1.15 Раздел 1 «Ограничения»

5.1.15.1 Данный раздел содержит эксплуатационные ограничения, установленные в процессе сертификации данного типа самолета. Эксплуатационные ограничения должны быть сформулированы в стиле, исключающем их нарушение. Используемая в ЛР терминология должна соответствовать принятой в НД, регламентирующих летную эксплуатацию и производство полетов. При необходимости в раздел также могут быть включены дополнительные ограничения, предписываемые правилами эксплуатации.

5.1.15.2 Раздел включает следующие подразделы:

- классификация самолета;
- общие ограничения условий эксплуатации, включая:
 - 1) условия эксплуатации и виды полетов;
 - 2) высоты полета и температуру воздуха;
 - 3) предельный ветер;
 - 4) класс и категорию аэродромов;
 - 5) состояние ВПП;
- общие конструктивные ограничения, включая:
 - 1) ограничения по весу;
 - 2) допустимые центровки;
 - 3) ограничения по скорости и числу Маха;
 - 4) допустимые перегрузки при маневре;
 - 5) допустимые углы атаки при маневре;
 - 6) огибающие кривые начала бафтинга;
 - 7) ограничения по прочности пола в различных отсеках;
- минимальный состав летного экипажа;
- ограничения по эксплуатации систем и оборудования, включая:
 - 1) маршевый двигатель;
 - 2) вспомогательную силовую установку;
 - 3) шасси;
 - 4) управление самолетом;
 - 5) систему электроснабжения;

6) противопожарную систему;

7) гидравлическую систему;

8) радиооборудование;

9) топливную систему;

10) другие системы по согласованию с уполномоченным органом государства разработчика самолета в области сертификации типовой конструкции;

- трафареты в кабинах;

- прочие ограничения.

5.1.15.3 Подраздел «Классификация самолета»

В подразделе должна быть приведена информация:

- о сертификационном базисе, категории самолета и классе багажных и грузовых отсеков согласно применимым нормам летной годности, например: «Самолет сертифицирован по нормам летной годности АП-25 как грузовой самолет транспортной категории с грузовой кабиной, багажно-грузовыми отсеками 1 и 2 класса Е.»;

- о проверенном при сертификации уровне шума на местности. Для каждой конкретной модификации (конструктивного исполнения) самолета может быть установлен только один набор значений взлетного и посадочного веса с ограничением по уровню шума. Для одной модификации (конструктивного исполнения) самолета не может быть одновременно установлено соответствие более чем одному уровню шума. Эксплуатационные ограничения, приводимые в соответствующем разделе ЛР, должны соответствовать критериям сертификации для указанного уровня шума, например: «Для типовой конструкции самолета с максимальной взлетной массой ____ lb (____ кг) и максимальной посадочной массой ____ lb (____ кг) выполнены требования по шуму на местности главы 3 приложения С АП-36 «Авиационные правила. Часть 36. Сертификация воздушных судов по шуму на местности» и стандартов главы 3 приложения 16 ИКАО, том 1.»;

- о назначении самолета, например: «Самолет предназначен для перевозок грузов на магистральных воздушных трассах средней дальности, на внутренних и международных линиях с аэродромов, имеющих искусственное покрытие.».

5.1.15.4 Подраздел «Общие ограничения условий эксплуатации»

Подраздел должен содержать общее определение условий эксплуатации самолета, например: «Самолет сертифицирован как самолет транспортной категории с газотурбинными двигателями, пригодный для выполнения нижеуказанных видов полетов при наличии на борту минимально допустимого состава исправных приборов и оборудования, установленных и одобренных согласно требованиям к летной годности и правилам эксплуатации.»

Далее приводятся необходимые сведения относительно параметров, характеризующих условия эксплуатации.

В подразделе должна быть приведена информация, позволяющая установить возможность выполнения следующих видов полетов:

- эксплуатация в условиях атмосферного обледенения;

- длительные полеты над водной поверхностью и (или) над землей с большими удалениями от запасных аэродромов;

- дневные и (или) ночные полеты по правилам визуальных полетов;

- полеты по правилам полетов по приборам;

- руление самолета задним ходом с использованием обратной тяги;
- полеты по категориям I, II или III ИКАО.

В подразделе приводятся:

- минимальная и максимальная барометрическая высота, для которой существуют эксплуатационные ограничения на каждом этапе полета (взлет, полет по маршруту и посадка);
- другие ограничения по высоте, связанные с изменением конфигурации, характеристик силовой установки и оборудования, либо ЛТХ самолета (например, вследствие отказов);
- температуры окружающего воздуха (максимальная и минимальная) на аэродроме и в полете;
- минимальная эволютивная скорость (данная информация может быть помещена в разделе «Летные данные» с перекрестной ссылкой в разделе «Ограничения»);
- данные о траектории полета по маршруту для всех высот и температур в пределах области эксплуатационных значений (согласно применимым нормам летной годности);
- ограничения по предельному ветру:

1) максимальный попутный ветер – максимально допустимая попутная составляющая ветра для взлета и посадки, как правило, не должна превышать 5 м/с (10 узлов), если же возможность взлета и посадки самолета была подтверждена при попутном ветре больше 5 м/с (10 узлов), то эта предельная величина попутного ветра должна быть указана в ЛР и снабжена следующим комментарием: «Несмотря на то, что данный самолет продемонстрировал свою способность успешно совершать взлет и посадку в режиме ручного управления при скорости попутного ветра до ___ м/с (___ узлов), это не является разрешением на выполнение взлета и посадки самолета в условиях, когда попутная составляющая ветра превышает 5 м/с (10 узлов)»;

2) максимальный боковой ветер – должна быть указана предельная (максимальная продемонстрированная) величина бокового ветра для взлета и для посадки, если величина бокового ветра признается предельной для выполнения одного конкретного режима полета (например, автоматической посадки), но не влияет на другие режимы полета, то при установлении ограничения по боковому ветру указывается режим, в отношении которого действует ограничение;

- класс и категория аэродрома, а также сведения о допустимом уклоне ВПП;
- ограничения по состоянию ВПП.

5.1.15.5 Подраздел «Общие конструктивные ограничения»

Подраздел должен содержать ограничения по весу самолета, в том числе:

- максимальный вес на рулении;
- максимальный сертифицированный взлетный вес;
- максимальный сертифицированный посадочный вес;
- вес самолета без топлива;
- минимальный полетный вес (сумма масс снаряженного самолета и минимального аэронавигационного запаса топлива);
- любые другие ограничения по весу самолета по усмотрению разработчика.

Ограничения по загрузке самолета, связанные с указанными ограничениями по весу, должны быть также отражены в ЛР или вынесены в отдельный документ – РЗЦ. При наличии РЗЦ в данный подраздел вносится указание: «Данные по расчету загрузки и центровки приведены в РЗЦ.»

Предельные значения рабочего веса, которые варьируются в зависимости от длины ВПП, высоты, температуры, а также другие переменные значения и ограничения по весу могут быть представлены в ЛР в виде графиков в разделе «Летные данные» и приведены в качестве ограничений в разделе «Ограничения» с указанием соответствующих ссылок.

Ограничения по центровке указываются в виде таблиц или графиков для веса на руле-нии, взлетного, посадочного и веса без топлива, а также для других применимых условий. Такие данные приводятся для диапазона между максимальным весом на рулении и мини-мальным полетным весом самолета. Приводимая информация должна быть представлена в виде графиков с указанием положения шасси, соответствующего данному этапу полета, а также влияния этого положения шасси на центровку.

Предельные центровки (передняя и задняя) должны быть представлена либо в виде расстояния от определенной базовой оси, либо в виде процента средней аэродинамической хорды. Соответственно, должны быть указаны либо расположение базовой оси, либо длина и расположение средней аэродинамической хорды.

Все ограничения по воздушной скорости должны быть выражены в виде значений при-борной воздушной скорости, приведенных, в зависимости от конкретного случая, в км/ч (уз-лах) или в числах Маха в строгом соответствии с показаниями приборов в кабине летного экипажа.

Ограничения по воздушной скорости или числу Маха должны быть приведены в зависи-мости от высоты полета или вариантов загрузки. Данные по ограничениям должны включать следующую информацию:

- максимально допустимая эксплуатационная скорость – должна сопровождаться ком-ментарием: «Максимально допустимую эксплуатационную скорость не разрешается предна-мерно превышать на любом режиме полета (набор высоты, крейсерский полет, снижение), за исключением летных испытаний или тренировочных полетов, когда разрешается более высокая скорость.» (допустимость такого исключения определяется разработчиком самолета, который вправе убрать последнее предложение);

- расчетная маневренная скорость – должна сопровождаться комментарием: «Полное задействование органов продольного, путевого и поперечного управления самолетом, а также выполнение маневров, при которых угол атаки близок к углу сваливания, должны вы-полняться при скорости ниже этого значения.»;

- максимальная скорость при выпущенных закрылках для каждого разрешенного поло-жения закрылков и другой механизации крыла;

- максимальная скорость при выпуске и уборке шасси – должна сопровождаться ком-ментарием: «Максимальная скорость при выпуске и уборке шасси является максимальной безопасной скоростью полета при выпуске или уборке шасси.» (если устанавливаются дру-гие ограничения по скорости при выпуске и уборке шасси, то они также должны быть пере-числены и определены);

- максимальная скорость при выпущенном шасси – должна сопровождаться коммента-рием: «Максимальная скорость при выпущенном шасси является максимальной безопасной скоростью полета самолета при выпущенном и установленном на замок выпущенного поло-жения шасси.»;

В зависимости от конкретного случая должны быть также включены и иные предельно допустимые скорости для выдвижных устройств, кроме шасси (например, интерцепторов, реверсеров тяги, посадочных огней, турбин с приводом от набегающего потока, открываемых в полете иллюминаторов и др.).

В подразделе должны быть приведены положительные и отрицательные предельные перегрузки при маневрировании в полете, одобренные для данной типовой конструкции самолета, включая перегрузки для возможных вариантов положений механизации крыла.

5.1.15.6 Подраздел «Минимальный состав летного экипажа»

Подраздел должен включать указания относительно минимально допустимого количества членов летного экипажа, которое разрешено для эксплуатации данного типа (модификации) самолета.

5.1.15.7 Подраздел «Ограничения по эксплуатации систем и оборудования»

В подразделе приводятся все применимые к функциональным системам и оборудованию самолета ограничения, признанные необходимыми для их безопасной эксплуатации. Примерами систем и оборудования, для которых могут быть приведены такие ограничения, являются: электрические, гидравлические, пневматические системы, системы жизнеобеспечения самолета (регулирования давления и кондиционирования воздуха в кабине), системы противопожарной и противообледенительной защиты планера, системы автоматического торможения, автопилот, автомат тяги, командно-пилотажный прибор, демпфер рыскания, система управления полетом и т.д.

Для двигателя должны быть указаны сорта и марки разрешенного к применению топлива, а также другие ограничения, предусмотренные применимыми нормами летной годности.

Если по результатам сертификации разрешен взлет с использованием уменьшенной взлетной тяги, то в подразделе должны быть приведены связанные с этим эксплуатационные ограничения и ограничения ЛТХ.

Должны быть четко определены ограничения, касающиеся использования обратной тяги в полете и (или) при движении по летному полю. Должны быть приведены все ограничения по двигателям, связанные с эксплуатацией самолета в сложных метеоусловиях (сильный дождь, град, турбулентность, молнии и др.).

Должны быть регламентированы условия обледенения, которые могут влиять на нормальную эксплуатацию двигателя. Должно быть указано, что противообледенительная защита двигателя должна быть постоянно включена при эксплуатации самолета на земле и в полете в возникших или ожидаемых условиях обледенения. В разделе «Ограничения» приводится следующее определение условий обледенения:

«Условия обледенения возникают, когда температура наружного воздуха при наземной эксплуатации и взлете либо полная температура воздушного потока в полете не превышают 10 °С и наблюдается присутствие влаги в любой форме (например, облака, туман, дождь, снег, мокрый снег или изморозь). Условия обледенения при указанной температуре наружного воздуха также возникают при наземной эксплуатации и взлете в тех случаях, когда присутствующие на поверхности перронов, рулежных дорожек или ВПП снег, лед, вода или слякоть могут попасть внутрь двигателей или способствовать образованию льда и изморози на двигателях, гондолах или чувствительных элементах двигателей.»

Для ВСУ должны быть указаны сорта и марки разрешенного к применению топлива, а также другие ограничения, предусмотренные применимыми нормами летной годности.

Для системы электроснабжения должны быть приведены максимальные продолжительность полета при питании бортовой сети от аккумуляторных батарей и другие ограничения, предусмотренные применимыми нормами летной годности.

Для системы управления самолетом приводятся ограничения, предусмотренные применимыми нормами летной годности. Должны быть приведены ограничения по положению механизации крыла при взлете и посадке, а также при взлете и посадке в условиях применения требований уменьшения шума на местности. В последнем случае в раздел «Ограничения» вносится ограничение, запрещающее использование посадочного положения закрылков в нормальных условиях эксплуатации, однако допускающее такое использование в аварийных ситуациях.

Ограничения по топливной системе и используемым видам топлив устанавливаются в соответствии с применимыми нормами летной годности. Должны быть приведены эксплуатационные ограничения, касающиеся запасов топлива на борту и их использования, например:

- ограничения в связи с влиянием распределения топлива по бакам на поперечную балансировку;
- очередность выработки топлива;
- ограничения по температуре топлива;
- влияние параметров топлива и топливной системы на ограничения по высотам полета (например, отказ подкачивающего(их) топливо насоса(ов), марки топлива и т.п.).

5.1.15.8 Подраздел «Трафареты в кабинах»

Подраздел должен содержать точные формулировки и общее расположение всех трафаретов и маркировок, касающихся действий летного экипажа, расположения груза, перевозимых людей, аварийных выходов и т.п.

5.1.15.9 Подраздел «Прочие ограничения»

Подраздел должен содержать любую дополнительную информацию об ограничениях, которая не перечислена выше, но необходима для обеспечения безопасной эксплуатации самолета.

Подраздел может содержать дополнительные эксплуатационные ограничения, предусмотренные применимыми нормами летной годности.

5.1.16 Раздел 2 «Аварийные процедуры»

Раздел должен содержать указания относительно немедленных и точных действий экипажа, связанных с выполнением полета при попадании самолета в ситуации, которые по результатам проведенного при разработке и сертификации анализа отказобезопасности оценены как аварийные и имеют вероятность выше, чем практически невероятные, а также – процедуры на случай любой из следующих особых ситуаций:

- отказ двигателя, сопровождаемый его серьезным повреждением или отделением;
- отказ всех двигателей;
- пожар на борту во время полета;
- срабатывание системы контроля задымления;
- аварийная разгерметизация;

- аварийное снижение;
- аварийная посадка на сушу;
- аварийная посадка на воду;
- аварийное покидание самолета.

Примечание – По ситуациям, связанным с пожаром на борту во время полета и срабатыванием системы контроля задымления, в ЛР должно быть записано: «После выполнения процедур, связанных с возникновением пожара или задымления, выполнить посадку на ближайшем подходящем аэродроме, если только по результатам визуального контроля не установлено, что пожар потушен.»

Указания, приведенные в данном разделе, должны позволить экипажу принять все возможные меры для предотвращения перехода аварийной ситуации в катастрофическую.

5.1.17 Раздел 3 «Особые процедуры»

Особые процедуры необходимо приводить в отдельном разделе ЛР.

К особым процедурам отнесены действия экипажа в случае возникновения отказа оборудования или систем либо повреждения конструкции самолета в полете. К особым должны быть отнесены процедуры, связанные с действиями в ситуациях, которые по результатам проведенного при разработке и сертификации анализа отказобезопасности оценены как сложные.

Раздел должен содержать перечень особых ситуаций, для которых предусмотрены особые процедуры, а также информацию, которая позволяет точно распознать конкретную ситуацию.

Указания, приведенные в данном разделе, должны содержать точные действия экипажа, представленные в виде перечня последовательных операций, выполнение которых гарантирует безопасное завершение полета.

Раздел должен содержать информацию по действиям экипажа при отказе критического двигателя на всех режимах полета.

5.1.18 Раздел 4 «Нормальные эксплуатационные процедуры».

К нормальным эксплуатационным процедурам относятся действия экипажа, необходимые для безопасной эксплуатации самолета, при условии, что все системы и оборудование самолета работают нормально, а также процедуры, связанные с типовыми, частыми на практике, отклонениями от стандартных режимов полета (например, отклонение от глиссады, предупреждение о близости земли, уход на второй круг при всех работающих двигателях, турбулентность воздуха и т.п.). Процедуры, связанные с отклонениями от стандартных режимов полета, помещаются в подраздел «Особые условия».

В подраздел «Предполетные проверки» помещаются указания относительно выполнения всех предполетных (внешних и внутренних) осмотров и проверок, выполняемых летным экипажем перед запуском двигателя (двигателей).

Раздел должен, с учетом особенностей конкретной типовой конструкции самолета, содержать основную информацию, необходимую для безопасной эксплуатации самолета в нормальных и отличных от нормальных условиях. Процедуры, которые не имеют непосредственного отношения к летной годности или за выполнение которых экипаж не несет ответственности, не должны входить в состав ЛР. В начале раздела должно быть записано:

«Вошедшие в настоящее Летное руководство нормальные эксплуатационные процедуры разработаны _____ (указывается наименование разработчика самолета) и одобрены (утверждены) уполномоченным органом государства разработчика в области сертификации типовой конструкции для применения при эксплуатации данного самолета. Процедуры приведены в качестве общих указаний и не должны восприниматься как запрет на разработку эксплуатантом эквивалентных им процедур в соответствии с применимыми правилами эксплуатации.»

Процедуры должны быть представлены либо в виде описания, либо в формате карты контрольных проверок, в зависимости от существа процедур. Содержание и степень подробности изложения процедур в ЛР определяется в процессе его разработки и сертификации по согласованию между разработчиком самолета и уполномоченным органом государства разработчика самолета в области сертификации типовой конструкции.

В ЛР должны быть представлены все штатные процедуры, выполнение которых минимально необходимо для обеспечения безопасной эксплуатации, все дополнительные штатные процедуры по усмотрению разработчика самолета могут быть помещены в РЛЭ.

5.1.19 Раздел 5 «Летные данные».

5.1.19.1 Данный раздел включает ЛТХ и другие сведения в соответствии с требованиями применимых норм летной годности и охраны окружающей среды, а также специальные условия (при необходимости). В разделе может приводиться и иная дополнительная информация для помощи эксплуатанту в соблюдении правил эксплуатации или особых эксплуатационных требований.

Информация о ЛТХ должна охватывать весь диапазон эксплуатационных значений веса самолета, высоты полета, температуры, конфигураций самолета и режимов работы двигателя, а также любых других эксплуатационных переменных, представленных в виде эксплуатационных ограничений летных характеристик для данного самолета.

Если дополнительная информация по летным характеристикам касается полетов на заданной высоте, то представленные данные должны охватывать диапазон барометрических высот в пределах, как минимум, заданной высоты ± 300 м (1000 футов) для того, чтобы эксплуатант мог адекватно оценить изменения ЛТХ в зависимости от барометрической высоты. Подобные данные рекомендуется приводить в отдельном подразделе или приложении к ЛР. К ЛР могут прилагаться программные средства автоматизированного расчета взлетно-посадочных и летно-технических характеристик, утвержденные разработчиком самолета.

5.1.19.2 Подраздел «Общие положения»

Подраздел должен содержать информацию, необходимую для определения конфигураций самолета и условий эксплуатации, для которых применимы приводимые ЛТХ, и включать:

- обозначения типа или модификации самолета и его двигателей;
- разрешенные положения закрылков;
- краткое описание систем и оборудования, которые могут влиять на ЛТХ (например, антиобледенительные устройства, автоматические интерцепторы и т.п.), а также – указание на то, для какого состояния систем и оборудования (исправного или с определенными отказами) приведены ЛТХ;

- определения используемых терминов (таких, например, как воздушная скорость, индикаторная воздушная скорость, международная стандартная атмосфера, конфигурация, чистая траектория полета, условия облечения и др.);

- поправки для воздушной скорости (в полете и при наземной эксплуатации), числа Маха, высоты, температуры окружающего воздуха и другую необходимую информацию.

Примечание – Поправки для воздушной скорости, высоты и температуры окружающего воздуха должны быть представлены для следующих диапазонов:

- взлетные конфигурации: пробег по земле от $0,8 V_{1MIN}$ до V_{2MAX} и в полете от V_{2MIN} до V_{FE} ;

- конфигурации при заходе на посадку и посадке: заход на посадку от $1,13 V_{SR}$ до V_{FE} и посадка от $1,23 V_{SR}$ до V_{FE} ;

- маршрутная конфигурация:

1) воздушная скорость и высота – для диапазона высот при взлете и по траектории взлета от $1,18 V_{SR}$ до $V_{МО/ММО}$;

2) воздушная скорость и высота – для больших значений высоты от $1,18 V_{SR}$ либо скорости для запаса прочности при тряске $1,2 g$ (принимается меньшее значение) до $V_{МО/ММО}$;

3) число Маха – от минимального M (как правило, в пределах от $0,4$ до $0,5$) до $M_{МО}$;

4) полная или статическая температура воздуха – для чисел Маха, соответствующих эксплуатационным диапазонам скоростей в маршрутной конфигурации.

Условные обозначения, применяемые в международной практике и принятые ранее в отечественной практике сертификации самолетов (согласно АП-25), приведены в приложении Б.

5.1.19.3 Подраздел «Процедуры, связанные с летно-техническими характеристиками»

В подразделе приводятся процедуры, технические приемы и другие условия, имеющие отношение к ЛТХ. Указанные процедуры могут быть представлены в виде отдельного подраздела или в качестве дополнения к графикам конкретных характеристик. В последнем случае полный перечень условий, относящихся к определенным ЛТХ, может служить заменой процедуры при условии, что этот перечень достаточно полный. ЛР должно содержать информацию, позволяющую эксплуатанту контролировать соответствие самолета применимым нормам летной годности при каждом взлете.

5.1.19.4 Подраздел «Установленные значения тяги или мощности»

Установленные значения тяги или мощности должны быть приведены, по крайней мере, для взлетного режима, максимального продолжительного режима и ухода на второй круг, также приводятся процедуры установки тяги или мощности, необходимые для обеспечения ЛТХ, указанных в ЛР.

Если предполагается движение самолета задним ходом с использованием обратной тяги, то предельные значения тяги должны быть указаны с учетом присутствия осадков на ВПП, вероятности повреждения посторонними предметами, заглохания двигателя, влияния отбора воздуха для бортовых систем, веса и центровки самолета, видимости из кабины, эффекта торможения и т.д.

5.1.19.5 Подраздел «Минимальные эволютивные скорости»

Данные о минимальной эволютивной скорости могут быть помещены в разделе «Летные данные» с приведением в разделе «Ограничения» соответствующей ссылки.

5.1.19.6 Подраздел «Скорости сваливания»

В подразделе приводятся скорости сваливания, установленные при демонстрации соответствия требованиям применимых норм летной годности, а также условия, в которых они были определены. Значения скоростей должны быть выражены в виде индикаторной воздушной скорости. При необходимости должны быть приведены данные о приращениях скорости сваливания при образовании льда.

5.1.19.7 Подраздел «Скорости взлета»

В подразделе приводятся характерные скорости при взлете (V_1 , V_R и V_2), а также условия, в которых они были определены. Эти скорости должны быть выражены в единицах измерения, соответствующих показаниям приборов в кабине. Значения скоростей V_1 и V_R должны быть основаны на калибровочных данных для зоны влияния земли, тогда как значения V_2 должны быть основаны на калибровочных данных для спокойной атмосферы. Должны быть также приведены значения скорости взлета, связанные со значениями минимальной эволютивной скорости и максимального энергопоглощения тормозов. По усмотрению заявителя могут также указываться значения скорости V_1 , связанные с разницей потребной и предполагаемой длины ВПП.

Для всех представленных условий и конфигураций самолета (при любых значениях высоты, температуры, веса, ветра, уклона ВПП, положений закрылков и др.) погрешность указанной скорости V_1 должна быть либо не более 3 км/ч (1,5 узлов) по сравнению со скоростью V_1 , используемой для расчета потребных дистанций для выполнения взлета и прерванного взлета, либо приводить к увеличению этих дистанций не более чем на 30 м (100 футов) или увеличению, выраженному в приращениях, которое возникает в результате отклонения от скорости V_1 на 3 км/ч (1,5 узла).

5.1.19.8 Подраздел «Дистанции взлета и прерванного взлета»

В подразделе приводятся дистанции для выполнения взлета и прерванного взлета согласно требованиям применимых норм летной годности. По усмотрению разработчика самолета могут быть приведены дополнительные данные для эксплуатации на неровных или с пониженной твердостью покрытия ВПП.

5.1.19.9 Подраздел «Предельный взлетный вес при наборе высоты»

В подразделе приводится предельный взлетный вес при наборе высоты, который является наиболее критичным в соответствии с применимыми нормами летной годности.

5.1.19.10 Подраздел «Другие предельные значения взлетного веса»

Предельные значения взлетного веса приводятся для оборудования или характеристик самолета, для которых предусматривается дополнительное ограничение по взлетному весу (например, максимальная энергия тормоза, аварийный слив топлива, отказы систем и т.д.).

5.1.19.11 Подраздел «Характеристики набора высоты при взлете»

Для заданных взлетных конфигураций самолета приводятся градиенты набора высоты, а также условия, в которых они были определены, включая заданные скорости набора высоты.

5.1.19.12 Подраздел «Данные о траектории полета при взлете»

Траектории полета при взлете или информация, необходимая для построения таких траекторий, а также условия, в которых они были определены (например, процедуры и скорости), представляются для каждой утвержденной взлетной конфигурации. Рассматриваются все элементы траектории полета, расположенные между окончанием взлетной дистанции

и окончанием взлетной траектории и основанные на чистых характеристиках в соответствии с применимыми нормами летной годности.

5.1.19.13 Подраздел «Данные о траектории полета по маршруту»

В подразделе приводятся данные о градиенте чистой траектории полета, а также условия, в которых они были определены (например, процедуры и скорости), в соответствии с применимыми нормами летной годности. Данные должны быть представлены для полета при расчетном числе неработающих двигателей для всей области утвержденных эксплуатационных значений высоты и температуры.

5.1.19.14 Подраздел «Предельный посадочный вес при снижении»

В подразделе приводится предельный посадочный вес при снижении, который является наиболее критичным весом в соответствии с применимыми нормами летной годности.

5.1.19.15 Подраздел «Другие предельные значения посадочного веса»

Другие предельные значения посадочного веса приводятся для видов оборудования или характеристик конфигурации самолета, которые требуют дополнительного ограничения по посадочному весу.

5.1.19.16 Подраздел «Характеристики снижения при заходе на посадку»

Для конфигурации захода на посадку в подразделе приводятся градиенты снижения и значения весов до максимального взлетного веса, а также условия, в которых они были определены (например, процедуры и скорости), в соответствии с применимыми нормами летной годности. В подразделе должны быть приведены также данные о влиянии нарастания льда на незащищенные части планера и влиянии работы противообледенительных систем двигателей и крыла

5.1.19.17 Подраздел «Характеристики снижения при посадке»

Данные для конфигурации снижения при посадке представляются в той же форме, что и приведенные в 5.1.19.6 данные для конфигурации захода на посадку.

5.1.19.18 Подраздел «Скорости при заходе на посадку»

В подразделе приводятся заданные скорости, для которых были утверждены посадочные дистанции и потребные длины ВПП при посадке, а также условия, при которых они были определены.

5.1.19.19 Подраздел «Посадочная дистанция»

Дистанция для выполнения посадки с высоты 15 м (50 футов) представляется либо отдельно, либо вместе с предписанными правилами эксплуатации факторами, с указанием соответствующих условий и значений весов вплоть до максимального взлетного веса. Для всех сухопутных самолетов данные о посадочной дистанции должны быть приведены для эксплуатации на ВПП с ровной, сухой и твердой поверхностью при стандартных дневных температурах. С согласия уполномоченного органа в области сертификации типовой конструкции могут быть представлены дополнительные данные для других температур и уклонов ВПП в пределах эксплуатационных ограничений для данного самолета или для эксплуатации на ВПП, поверхность которых не является ровной и твердой. Для всепогодной эксплуатации может возникнуть потребность в указании дополнительных посадочных характеристик.

5.1.19.20 Подраздел «Предельные характеристики и их изменение в зависимости от центровки»

Если по какой-либо характеристике (например, границе тряски) данные приведены не для наиболее критического условия центровки, то необходимо указать, как центровка влияет на эту характеристику.

5.1.19.21 Подраздел «Данные по шуму на местности»

В подразделе приводятся уровни шума, полученные при сертификации типа на соответствие применимым требованиям по шуму, а также условия, при которых они были определены. В подразделе должно быть записано:

«Уполномоченным органом государства разработчика ВС в области сертификации типовой конструкции не было определено, являются ли или должны ли быть указанные уровни шума данного самолета приемлемыми или неприемлемыми для эксплуатации на территории, в пределах или за пределами какого-либо из аэродромов.»

Уровни шума, полученные при сертификации типа, включают только данные по шуму при одном взлете, одном пролете на малой высоте и одном заходе на посадку для каждой модификации (конструктивного исполнения) самолета. Необходимо указать стандарт, согласно которому проводилась сертификация по шуму. Также может быть приведена дополнительная информация (соответствующим образом обозначенная), касающаяся уровней шума при других конфигурациях или условиях.

5.1.19.22 Подраздел «Другие характеристики»

В подразделе приводятся другие характеристики или данные, не указанные в предыдущих подразделах, но необходимые, по мнению разработчика, для безопасной эксплуатации самолета необычной конструкции или с необычными эксплуатационными, в том числе летными, характеристиками (например, максимальный вес для быстрого разворота).

5.2 Летное руководство винтокрылого летательного аппарата

5.2.1 ЛР ВЛА содержит информацию о ЛТХ, требованиях и ограничениях в отношении летной годности и правил летной эксплуатации.

Для обеспечения соответствия своему назначению ЛР ВЛА должно содержать сертификационные ограничения, установленные для типовой конструкции как результат сертификационной оценки типа ВЛА, информацию о летных данных, необходимую для установления эксплуатационных ограничений, предписанных требованиями применимых норм летной годности, а также методику проведения проверок и другую информацию, необходимую для безопасной эксплуатации ВЛА в пределах заданных ограничений.

5.2.2 Летное руководство может быть предназначено для одного типа ВЛА или для нескольких модификаций этого типа ВЛА. Если ЛР предназначено для нескольких модификаций ВЛА, то необходимая информация для конкретных модификаций размещается на отдельных страницах (в разных модулях данных) с указанием, для какой модификации она предназначена.

5.2.3 Летное руководство ВЛА составляется в соответствии с требованиями применимых к данному типу ВЛА норм летной годности (АП-29 «Авиационные правила. Часть 29. Нормы летной годности винтокрылых аппаратов транспортной категории», документы [4], [5] и т.п.). В ЛР по усмотрению разработчика могут быть включены также и другие сведения, необходимые для безопасной эксплуатации и касающиеся особенностей конструкции,

эксплуатационных характеристик и ЛТХ данного типа ВЛА. Указания ЛР являются минимально необходимыми обязательными правилами для безопасной летной эксплуатации ВЛА. При разработке ЛР предполагается, что пользоваться им будет авиационный персонал, имеющий летную и техническую подготовку согласно воздушному законодательству государства регистрации ВС, но не ниже минимальных стандартов, установленных документом [3].

5.2.4 ЛР составляют на ВЛА в целом согласно общим правилам разработки КД. При разбивке информации по системам и подсистемам ВЛА их названия должны быть выполнены в соответствии с требованиями принятого разработчиком НД по разработке ЭД.

Содержание каждого раздела (темы) структурируется на взаимосвязанные подразделы, относящиеся к общим правилам летной эксплуатации ВЛА или описывающие выполнение определенной функции в процессе летной эксплуатации конкретной системы. Изложение материалов должно быть исчерпывающим по содержанию, по возможности кратким и исключающим неоднозначное или ошибочное их понимание. Язык и изложение текста должны в первую очередь учитывать потребности летного экипажа и быть удобными для него, обеспечивая при этом запросы всех участников организации летной эксплуатации, от которых зависит обеспечение безопасности полетов.

Приводимые в ЛР единицы измерения должны совпадать с единицами измерений, используемыми на приборах кабины экипажа и других измерительных устройствах на борту. Для единиц измерения применяется международная система единиц СИ.

Для вариантов исполнения ВЛА с информацией на приборах кабины экипажа на английском языке применимы следующие единицы измерения:

- воздушная скорость – в узлах;
- высота – в футах;
- вертикальная скорость – в футах в минуту;
- навигационное расстояние – в морских милях.

Системы измерений должны быть надлежащим образом обозначены в ЛР. На приводимых в ЛР графиках и диаграммах допускается представление нескольких шкал в единицах разных систем измерений (например, в футах и метрах, километрах в час и узлах, фунтах и килограммах). При этом одна из шкал должна соответствовать единице измерения, используемой на приборах кабины экипажа и других измерительных устройствах на борту. Графики и диаграммы должны быть выполнены таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность ошибки или проблемы интерполяции, например, путем использования промежуточных шкал, на которых основные значения в единицах каждой из систем соответствуют основным линиям координатной сетки или отметкам на диаграмме.

При выполнении ЛР в форме ИЭТР допускается использование в таком электронном документе активных элементов (анимация, всплывающие окна, возможности расчетов и т.п.), дополняющих графики и диаграммы возможностями более наглядного и разборчивого представления данных об ЛТХ и других сведений, необходимых для планирования и выполнения полета.

5.2.5 ЛР входит в состав типовой конструкции ВЛА и подлежит обязательной сертификации вместе с ней. В часть I ЛР, подлежащую одобрению (утверждению) уполномоченным органом в области сертификации типовой конструкции, помещаются только сведения, регламентированные применимыми нормами летной годности. Разработчик ВЛА может включать другие необходимые сведения в части ЛР, не подлежащие одобрению (утверждению). Часть I ЛР, подлежащая одобрению (утверждению), и прочие его части должны быть четко разделены.

5.2.6 Печатная публикация ЛР (на бумажном носителе), в зависимости от общего объема печатных страниц, может быть выполнена в одной или двух книгах. При большом объеме печатных страниц допускается издание книг ЛР в нескольких брошюрах по разделам. При издании ЛР в двух книгах на титульных листах каждой должны быть наименования: «Книга 1» и «Книга 2». В начале книги 2 ЛР дополнительно помещают:

- содержание книги 2 ЛР;
- перечень действующих страниц (модулей данных) книги 2 ЛР.

Система построения и нумерации материалов ЛР при издании его в двух книгах не изменяется.

5.2.7 Основной материал ЛР излагается, исходя из минимального состава экипажа. Если предусмотрены варианты состава экипажа с включением дополнительных (сверх минимального состава) членов экипажа, то их действия по подготовке и выполнению полета излагаются после указаний для минимального состава экипажа.

5.2.8 Для выделения в тексте отдельных указаний (инструкций) используются стандартные формы: «Предупреждение», «Внимание», «Примечание».

5.2.8.1 Форма «Предупреждение» используется применительно к указаниям по вопросам безопасности первого порядка значимости.

Примечание – Форма «Предупреждение» соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Warning».

5.2.8.2 Форма «Внимание» используется применительно к указаниям по вопросам безопасности второго порядка значимости.

Примечание – Форма «Внимание» соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Caution».

5.2.8.3 Форма «Примечание» используется применительно к указаниям по вопросам, прямо не относящимся к безопасности.

Примечание – Форма «Примечание» соответствует используемому в международной практике англоязычному термину «Note».

5.2.8.4 В соответствующем разделе (как правило, во «Введении») помещается следующий типовой текст:

«Форма «Предупреждение» используется только для важнейших указаний в случаях, когда невыполнение определенных предписанных действий или неправильные действия могут привести к непосредственной угрозе безопасности – к опасным для здоровья и жизни людей на борту последствиям из-за отказов или существенных и скоротечных изменений режима полета.

Форма «Внимание» используется в случаях, когда невыполнение определенных предписанных действий или неправильные действия могут привести к нежелательным последствиям для конструкции и оборудования, к возникновению отказов или повреждений либо к ухудшению рабочих параметров отдельных систем и оборудования.

Форма «Примечание» используется при изложении вспомогательных текстов, содержащих разъяснения предшествующего основного материала, дополнительную (второстепенную) информацию и т.п.»

5.2.9 При изложении отдельных указаний, в целях сокращения объема текста и для большей наглядности, рекомендуется использование условного схематического построения фраз, пропуск отдельных слов и применение общепринятых терминов. Например, вместо записи «Выключатель КРАН ВСУ установить в положение ВКЛ, при этом загорится зеленое табло КРАН ВСУ ОТКРЫТ», рекомендуется запись:

- «- выключатель КРАН ВСУ – включить,
- табло зеленое КРАН ВСУ ОТКРЫТ – горит.».

Все указания и рекомендации излагаются с использованием форм глагола в изъявительном наклонении, а в повелительном наклонении – с использованием неопределенной формы глагола.

Примеры рекомендуемых записей:

- «Второй пилот инструктирует перевозимых людей о порядке размещения, поведения и действий в полете согласно инструкции.»;
- «Второй пилот должен проинструктировать перевозимых людей о порядке размещения, поведения и действий в полете.»;
- «Второму пилоту проинструктировать перевозимых людей о порядке размещения, поведения и действий в полете.»

В случае необходимости повторения текста не рекомендуется применение ссылок, соответствующий текст дублируется по мере необходимости.

5.2.10 Графики в ЛР должны иметь заголовки (название), отражающий их основное содержание, и необходимый пояснительный текст, в котором отражаются:

- условия использования графика;
- порядок пользования графиком;
- практический пример использования графика;
- указания о введении дополнительных поправок (при необходимости).

Часть пояснительного текста можно помещать на поле графика, если это не затрудняет пользование графиком.

Если в ЛР помещается серия однотипных графиков, отличающихся друг от друга значением одного параметра (масса, высота полета и др.), то этот параметр четко выделяется на поле графика. Допускается все графики данной серии нумеровать одним номером рисунка, при этом указывается порядковый номер листа рисунка (графика) в серии и общее количество листов. Например: «Рисунок 4 (Лист 2 из 4)».

Приводимый в пояснительном тексте пример расчета обозначается на графике штриховой линией со стрелками, указывающими последовательность использования элементов графика.

5.2.11 Формат страниц ЛР определяется разработчиком ВС. Предпочтительны книжная ориентация страниц печатной публикации, за исключением иллюстраций (графиков и других рисунков) и широких таблиц, для которых альбомная ориентация может быть предпочтительней, а также печать на бумажном носителе с обеих сторон листа.

Каждая страница (модуль данных) одобряемой части ЛР должна иметь:

- отметку об одобрении (утверждении) уполномоченным органом государства разработчика ВЛА в области сертификации типовой конструкции (например: «Одобрено Авиарегистром МАК»);
- указание реквизитов одобрения (утверждения) данной страницы (например: дата, номер изменения, соответственно подтвержденный записью в Листе регистрации изменений, содержащем соответствующую дату, и т.д.);
- обозначение (код) ВЛА, соответствующий Карте данных Сертификата типа;
- идентификационный номер документа (код технической публикации).

Страницы (модули данных) ЛР, не подлежащие одобрению уполномоченными органами, должны иметь дату утверждения (последнего изменения), используемую вместо даты одобрения.

Печатные страницы дополнений к ЛР оформляются так же, как и основной документ, при этом печатные страницы дополнений должны иметь соответствующий идентификационный номер (код публикации).

Примеры оформления страниц печатной публикации ЛР ВЛА приведены в приложении В.

5.2.12 На титульном листе ЛР размещается следующая информация:

- типовая надпись «Летное руководство» с указанием типа (модификации) ВЛА. Обозначение типа или модификации ВЛА должны соответствовать сведениям, представленным в Карте данных Сертификата типа ВЛА;
- полное наименование изготовителя ВЛА с указанием адреса;
- маркетинговое название и обозначение типа или модификации ВЛА (если они используются);
- заводской номер экземпляра ВЛА в соответствии с формуляром (вносится изготовителем при поставке ВЛА);
- дата одобрения (утверждения) ЛР, должность и подпись ответственного представителя уполномоченного органа в области сертификации типовой конструкции.

Титульные листы книг (брошюр) в печатной публикации ЛР рекомендуется ламинировать с целью обеспечения их сохранности при длительном использовании.

5.2.13 Структура и содержание летного руководства винтокрылого летательного аппарата

5.2.13.1 ЛР ВЛА должно иметь следующую структуру:

- «Введение» (или раздел 0 «Служебная информация»);
- Часть I «ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА» (утверждается (одобряется) уполномоченным органом государства разработчика в области сертификации типовой конструкции):
 - 1) раздел 1 «Ограничения»;
 - 2) раздел 2 «Действия в нормальных условиях»;
 - 3) раздел 3 «Действия в особых ситуациях»;

- 4) раздел 4 «Летные данные»;
 - 5) раздел 5 «Масса и центровка»;
 - 6) раздел 6 «Дополнения»;
- Часть II «СВЕДЕНИЯ РАЗРАБОТЧИКА» (утверждается разработчиком):
- 1) раздел 7 «Описание систем и оборудования»;
 - 2) раздел 8 «Наземное и техническое обслуживание»;
 - 3) раздел 9 «Дополнительная информация».

П р и м е ч а н и е – Приведенные в 5.2.13 требования регламентируют структуру и содержание ЛР применительно к традиционным сухопутным вертолетам: одновинтовым с хвостовым винтом и двухвинтовым соосной схемы. При разработке ЛР конкретных типов ВЛА, в том числе оригинальных схем или с принципиально новыми конструктивными решениями (трансмиссия между силовыми установками, двухвинтовые вертолеты продольной и поперечной схем, автожиры, винтокрылы, конвертопланы и т.п.), в ЛР могут вводиться дополнительные подразделы, содержание и последовательность которых определяют с учетом конкретных конструктивных особенностей и характеристик этих ВЛА.

Рекомендуемый типовой состав ЛР ВЛА приведен в приложении Г.

При издании печатной публикации ЛР в двух книгах «Введение» (раздел 0 «Служебная информация») может включаться и в первую, и во вторую книги.

5.2.13.2 Разделы ЛР могут содержать подразделы в соответствии с положениями настоящего стандарта, а также включать дополнительные подразделы в зависимости от особенностей конструкции и применения ВЛА. При необходимости подразделы могут содержать отдельные темы (рубрики, заголовки) в зависимости от состава представляемых сведений. Структура подразделов и тем (рубрик, заголовков) устанавливается разработчиком ВЛА с учетом положений настоящего стандарта.

5.2.14 «Введение» (раздел 0 «Служебная информация»)

5.2.14.1 Для унификации изложения подразделов, связанных с юридическим статусом ЛР и с организационными вопросами, не зависящими от типа ВЛА и его оборудования, во «Введении» (разделе 0 «Служебная информация») используют следующие типовые тексты.

5.2.14.2 Подраздел «Назначение летного руководства»

В подразделе помещается следующая типовая информация:

«Летное руководство вертолета (указывают тип вертолета и, при необходимости, его модификацию) является основным документом, регламентирующим для вертолета данного типа конкретные правила его летной эксплуатации в объеме, регламентированном нормами летной годности _____ (указывают сокращенное наименование норм летной годности, по которым сертифицирован данный тип ВЛА).

Требования настоящего ЛР обязательны для всего авиационного персонала, участвующего в летной эксплуатации вертолета данного типа.»

5.2.14.3 Подраздел «Обязанности держателя летного руководства»

В подразделе помещается следующая типовая информация:

«Держателем ЛР является руководитель летного подразделения эксплуатанта, а при отсутствии такового – специально назначенное должностное лицо эксплуатанта.

Держатель ЛР обязан обеспечить командиру ВС возможность быстрого получения необходимой информации из ЛР в процессе подготовки к полету.

Держатель ЛР несет ответственность в отношении своевременного и правильного внесения в ЛР всех изданных изменений (дополнений) в порядке, предусмотренном воздушным законодательством государства регистрации вертолета».

5.2.14.4 Подраздел «Сокращения, термины и символы»

В подразделе помещается следующая типовая информация:

«Для сокращения объема документа в его тексте используются следующие сокращения, термины и символы: (приводятся конкретные, используемые в ЛР, сокращения, термины и символы).»

5.2.14.5 Подраздел «Порядок внесения изменений»

В подразделе помещается следующая типовая информация:

- «В процессе эксплуатации Летное руководство уточняется и приводится в соответствие с учетом конструктивных изменений и установки нового и дополнительного оборудования, а также накопления и совершенствования опыта эксплуатации, путем внесения изменений (дополнений) следующим образом: (далее указывают конкретный порядок внесения изменений).»;

- «Внесение изменений в Летное руководство производится заменой, введением новых или аннулированием листов (модулей данных). Для быстрого определения существа изменений соответствующие части текста печатных публикаций отмечаются на полях вновь изданных листов (печатных страниц модулей данных) вертикальной линией.

Внесение дополнений в Летное руководство производится введением информации этого дополнения в соответствующий раздел Летного руководства либо путем введения дополнительного пакета листов (модулей данных) в часть I Летного руководства.

Изданные листы (модули данных) изменений (дополнений) высылаются держателям Летного руководства в следующем порядке: (далее указывают конкретный порядок рассылки изменений).»;

- «Учет изменений и дополнений, действующих в данном Летном руководстве, осуществляется в Листах регистрации изменений, Листах регистрации временных изменений и Листах регистрации дополнений.

Части I и II Летного руководства, а также дополнения имеют собственные Листы регистрации изменений и Листы регистрации временных изменений.

Листы регистрации изменений и Листы регистрации временных изменений части I и дополнений к части I содержат информацию об одобрении этих изменений уполномоченным органом государства разработчика в области сертификации типовой конструкции.

Учет страниц (модулей данных) Летного руководства осуществляется по Перечням действующих страниц (модулей данных), которые помещаются отдельно для каждой части Летного руководства и для каждого дополнения к Летному руководству.

Перечни действующих страниц (модулей данных) части I Летного руководства и дополнений к части I Летного руководства содержат информацию об одобрении изменений, внесенных в эти Перечни, уполномоченным органом государства разработчика в области сертификации типовой конструкции.

Настоящее Летное руководство соответствует своему назначению при условии, что в него своевременно внесены все принятые изменения и дополнения.»

5.2.15 Раздел 1 «Ограничения»

5.2.15.1 В начале раздела должно быть записано:

«ВНИМАНИЕ! Во избежание выхода за установленные в данном разделе эксплуатационные ограничения необходимо выполнять одобренные (утвержденные) правила эксплуатации, содержащиеся в настоящем документе.

В случае выхода за пределы эксплуатационных ограничений должна быть сделана запись в формуляре вертолета. Эта запись должна содержать сведения о том, какое ограничение было превышено, на какую величину и в течение какого времени, а также любую другую информацию, позволяющую определить необходимые работы по техническому обслуживанию.»

5.2.15.2 Подраздел «Сертификационный базис»

В подразделе помещается следующая типовая информация:

«Вертолет _____ (указывается обозначение) сертифицирован по категориям А и В в соответствии с требованиями сертификационного базиса _____ (указывается обозначение) и Авиационных правил _____ (указывается обозначение).»

5.2.15.3 Подраздел «Разновидности условий эксплуатации»

В подразделе помещаются требования по допуску к эксплуатации в условиях ПВП или ППП и других условий эксплуатации, например:

«Вертолет _____ (указывается обозначение) сертифицирован для эксплуатации его днем и ночью по правилам визуальных полетов, правилам полетов по приборам, над сушей и водой, включая условия обледенения.»

Разновидности условий эксплуатации (по ПВП, ППП, полеты днем, ночью или в условиях обледенения) устанавливаются в соответствии с требованиями применимых норм летной годности.

5.2.15.4 Подраздел «Минимальный состав экипажа»

В подразделе приводятся число, идентификация и рабочие места членов минимального состава экипажа в соответствии с требованиями применимых норм летной годности.

5.2.15.5 Подраздел «Летные ограничения»

Подраздел содержит ограничения по скорости, высоте полета, температуре наружного воздуха, ветру, углам наклона посадочных площадок, ограничениям по маневренности и другие полетные ограничения, присущие ВЛА (например, ограничения зоны высота – скорость («Н – V») для категории А).

Ограничения по зоне опасных сочетаний «высота – скорость» определяются в соответствии с требованиями применимых норм летной годности и устанавливаются в качестве эксплуатационных ограничений, если существует диапазон высот (при любом значении скорости, включая нулевое), в пределах которого невозможно выполнение безопасной посадки в случае потери мощности, и в этом случае устанавливается такой диапазон высот и его изменение в зависимости от скорости полета.

Для ВЛА категории А в разделе «Ограничения» должна быть представлена достаточная информация, чтобы обеспечить соответствие требованиям норм летной годности (АП-29, документы [4], [5]) по ограничениям высоты и скорости. Для этого в данном подразделе помещаются соответствующие графики и диаграммы, охватывающие разрешенную область режимов взлета и посадки.

Для ВЛА категории В информация по ограничениям высоты и скорости включается в раздел «Летные данные». Однако для ВЛА категории В, имеющего 10 или более пассажирских мест, при сертифицированной максимальной взлетной массе, превышающей 9080 кг, такая информация помещается в разделе «Ограничения».

5.2.15.6 Подраздел «Ограничения по массам и центровкам»

Подраздел содержит ограничения по массе, по продольной и поперечной центровкам и все другие ограничения по массе, присущие ВЛА (например, ограничения по массе в зависимости от высоты и температуры окружающего воздуха, ограничения по расположению экипажа, пассажиров и грузов и др.).

Ограничения по массе устанавливаются согласно требованиям применимых норм летной годности. Указываются максимальные и минимальные сертифицированные взлетные и посадочные массы. Для тех ограничений по массе, которые изменяются с изменением высоты, температуры и других факторов, изменения по массе приводятся в виде диаграмм в разделе «Летные данные» и включаются в качестве ограничения специальной ссылкой из раздела «Ограничения» в раздел «Летные данные» на соответствующую страницу и диаграмму (модуль данных).

Ограничения по центровке устанавливаются в соответствии с требованиями применимых норм летной годности. Для тех ограничений по центровке, которые меняются с изменением высоты, температуры и других факторов, изменения представляются в таком же виде, как и ограничения по массе, т.е. под заголовком «Ограничения по центровке» помещается ссылка на соответствующий пункт или график (модуль данных) в разделах «Летные данные» или «Масса и центровка». Если положение убираемого шасси может заметно изменить допустимое положение центра масс, то представляется соответствующая информация и дается изменение момента (в кг·м) из-за уборки шасси.

5.2.15.7 Подраздел «Ограничения по силовой установке»

Подраздел включает ограничения по температурам и давлениям, связанные с эксплуатацией силовой установки, ограничения по частотам вращения, температурам газов, крутящим моментам и т.п. Здесь же помещается перечень одобренных видов топлива и масла и их ограничения по температуре и давлению. Кроме того, показываются ограничения на вспомогательные агрегаты, связанные с работой силовой установки (например, стартеры, генераторы, ВСУ и др.), ограничения по запуску или работе которых применимы в данном случае.

Ограничения по силовой установке требуется предусматривать в соответствии с требованиями применимых норм летной годности.

5.2.15.8 Подраздел «Ограничения по винту (винтам)»

В подразделе приводят ограничения для режимов подачи мощности на несущий винт (винты), для режимов самовращения несущего винта (винтов), по влиянию различных факторов на эти ограничения (высота полета, скорость полета, масса ВЛА, температура воздуха) и другие ограничения, связанные с несущим винтом (винтами).

Ограничения по частоте вращения несущих винтов устанавливаются в соответствии с требованиями применимых норм летной годности.

5.2.15.9 Подраздел «Ограничения по трансмиссии (системе привода винтов)»

В подразделе приводят все ограничения по трансмиссии: главному, промежуточному и хвостовому редукторам, валам трансмиссии и другим компонентам данного ВЛА.

5.2.15.10 Подраздел «Ограничения по системам и оборудованию»

В подразделе приводят все ограничения по бортовым функциональным системам, применимые к данному ВЛА, в том числе ограничения по электро- и гидросистемам, по противообледенительной системе, по системе улучшения устойчивости и др.

Ограничения по невырабатываемому остатку топлива предусматриваются в соответствии с требованиями применимых норм летной годности. После установления невырабатываемого остатка топлива разработчик ВЛА должен обеспечивать тарировку системы подачи топлива таким образом, чтобы при достижении невырабатываемого уровня топлива в баке топливомер показывал ноль. Также может быть предусмотрена информация о невырабатываемом остатке топлива в зависимости от условий полета (например, в разделах «Масса и центровка» и «Дополнительная информация»)

5.2.15.11 Подраздел «Маркировка приборов»

В подразделе приводят указания относительно всех видов маркировки приборов. Кроме того, помещается разъяснение каждого ограничения и необходимая цветная кодировка (система обозначений).

Маркировка ограничений для указателя приборной скорости и маркировка ограничений по частоте вращения несущих винтов устанавливаются в соответствии с требованиями применимых норм летной годности.

5.2.15.12 Подраздел «Трафареты в кабинах»

В подразделе приводят точные формулировки и общее расположение всех трафаретов и маркировок, касающихся действий летного экипажа, расположения груза, перевозимых людей, аварийных выходов и т.п.

5.2.15.13 Подраздел «Прочие ограничения»

В подразделе приводят другие ограничения, которые не предусмотрены применимыми нормами летной годности, но являются необходимыми для выполнения безопасного полета, например:

- ограничения по барометрической высоте;
- ограничения по температуре наружного воздуха;
- запрет на выполнение фигур сложного пилотажа;
- ограничения по открытию дверей в полете;
- ограничения на продолжительность висения боком или хвостом к ветру во избежание скопления выхлопных газов в кабинах;
- необходимые таблички с соответствующими текстами и указанием их расположения;
- ограничения по использованию тормоза винта (винтов);
- наличие требуемых систем оповещения о выключении двигателя (двигателей) или о падении частоты вращения несущего винта ниже допустимой.

5.2.15.14 Подраздел «Особенности выполнения полетов по приборам» ВЛА, сертифицированный по ППП, должен иметь основное ЛР, содержащее сведения о выполнении полетов по приборам, или эти сведения должны быть помещены в соответствующее дополнение, включенное в раздел 6 «Дополнения». Информация о выполнении полетов по приборам должна быть включена в указанные ниже разделы и подразделы ЛР или дополнения к ЛР.

В раздел «Ограничения» включается область режимов полетов по приборам (т.е. ограничения по приборной скорости, по вертикальной скорости и т.п.), указываются минимальные требования по составу экипажа и их функциям, а также наиболее крутой наклон одобренной траектории захода на посадку.

Кроме того, в подраздел «Разновидности условий эксплуатации» добавляется (в случае основного ЛР) или помещается (в случае дополнения) запись о допуске ВЛА к полетам по ППП.

Соответствующие дополнения должны быть внесены в подразделы «Летные ограничения» и «Трафареты в кабинах».

5.2.16 Общие указания по разделам «Действия в нормальных условиях» и «Действия в особых ситуациях»

5.2.16.1 Данные разделы должны содержать всю необходимую для безопасной эксплуатации информацию, касающуюся данного типа или модификации ВЛА.

В разделы не должны включаться сведения, не имеющие прямого отношения к летной годности и не находящиеся под контролем экипажа, а также методики, которые могут рассматриваться как основы летного мастерства.

Информация по действиям экипажа должна быть представлена применительно к нормальным условиям и особым ситуациям, в том числе при полетах по ППП.

Для показа последовательности действий экипажа рекомендуется использование наглядных схем и иллюстраций (диаграмм).

5.2.16.2 Указания по действиям экипажа, излагаемые в данных разделах, разрабатываются с учетом особенностей конструкции и эксплуатационных характеристик ВЛА и подлежат одобрению уполномоченным органом в области сертификации типовой конструкции в качестве руководства при установлении приемлемых действий в процессе безопасной эксплуатации. Принятие и одобрение таких указаний по действиям экипажа не означает запрещения на разработку эксплуатантом и использование в порядке, установленном воздушным законодательством государства регистрации экземпляра ВЛА, улучшенных или эквивалентных указаний, основанных на опыте эксплуатации ВЛА. В последнем случае ответственность в отношении соблюдения применимых норм летной годности и правил эксплуатации возлагается на эксплуатанта.

5.2.16.3 Изложение порядка действий экипажа может не содержать рекомендаций по разделению обязанностей между членами экипажа, подробных указаний по взаимодействию и технологию работы членов экипажа, за исключением тех случаев, когда последовательность действий или взаимодействие членов экипажа имеет существенное значение для обеспечения безопасности полета. Подробные указания по взаимодействию и технологию работы членов экипажа, как правило, разрабатывает эксплуатант (в том числе совместно с разработчиком ВЛА) на основе указаний и ограничений разделов части I ЛР с учетом сложившейся практики летной эксплуатации и особенностей применения ВЛА у конкретного эксплуатанта.

5.2.17 Раздел 2 «Действия в нормальных условиях»

5.2.17.1 Указания раздела касаются специфики конструкции и особенностей эксплуатации ВЛА, связанных с условиями обычной эксплуатации, включая при необходимости случаи отказов, не рассматриваемых в других разделах ЛР в связи с отсутствием их влияния на безопасность полетов.

5.2.17.2 В разделе приводятся указания по действиям экипажа для каждого этапа полета последовательно, начиная от предполетных действий и кончая выключением двигателей, и по порядку выполнения работ на каждом этапе. В разделе необходимо привести также описание работы систем, информацию о топливной системе в соответствии с требованиями применимых норм летной годности, описание действий при уходе на второй круг в случае неудачного захода на посадку и др.

5.2.17.3 Подраздел «Предполетные проверки»

В подразделе описываются все действия по предполетным (внешним и внутренним) осмотрам и проверкам, выполняемые экипажем перед запуском двигателя (двигателей).

5.2.17.4 Подраздел «Запуск двигателя (двигателей)»

В подразделе описываются все действия и проверки, связанные с запуском и прогревом двигателя (двигателей).

5.2.17.5 Подраздел «Проверки систем и оборудования»

В подразделе описываются все действия по проверкам всех систем (гидросистемы, электросистемы и т.п.) и необходимого оборудования, которые должны быть выполнены перед взлетом.

5.2.17.6 Подраздел «Взлет»

В подразделе описываются все действия по выполнению взлета и другие определенные и применимые действия для обеспечения взлета по заданному профилю.

5.2.17.7 Подраздел «Набор высоты»

В подразделе описываются действия по выполнению набора высоты на рекомендованных режимах.

5.2.17.8 Подраздел «Горизонтальный полет»

В подразделе описываются рекомендуемые действия по выполнению горизонтального и (или) крейсерского полета.

5.2.17.9 Подраздел «Снижение и посадка»

В подразделе описываются требуемые или рекомендуемые действия по выполнению снижения и посадки.

5.2.17.10 Подраздел «Выключение двигателя (двигателей) и останов винта (винтов)»

В подразделе описываются все действия по выключению двигателя (двигателей) и останову винта (винтов) и связанные с этим действия по эксплуатации систем, выполняемые для завершения использования ВЛА.

5.2.17.11 Подраздел «Другие действия»

В подразделе описываются другие действия, которые необходимо выполнить по завершении полета для различных систем и условий эксплуатации, например, таких как топливная система, бортовое устройство регистрации, обеспечение стоянки в холодное время года и другие действия.

5.2.17.12 Контрольные карты

В соответствии с принятой практикой в данном разделе, по усмотрению разработчика ВЛА, указания по действиям экипажа в нормальных условиях могут приводиться в виде контрольных карт, представляющих собой таблицы из двух или трех колонок с кратким описанием:

- объекта осмотра (проверки, управления) – в первой колонке;
- необходимых действий (на что обратить внимание) – во второй колонке.

При указании действия для конкретного члена экипажа может использоваться третья колонка, в которой приводится принятое обозначение соответствующего члена экипажа.

5.2.18 Раздел 3 «Действия в особых ситуациях»

5.2.18.1 Данный раздел должен содержать указания по действиям в аварийных и сложных ситуациях, имеющие отношение к прогнозируемым, но не обычным ситуациям, в которых требуются своевременные и правильные действия экипажа в соответствии с рекомендованными процедурами для обеспечения безопасности полета.

Раздел должен состоять из двух частей «Действия в аварийных ситуациях» и «Действия в сложных ситуациях», каждая из которых включает в себя нижеследующие подразделы в зависимости от характера помещаемой в них информации.

В часть «Действия в аварийных ситуациях» включаются ситуации, требующие незамедлительных и точных действий экипажа для уменьшения риска возможной аварии. Типичными примерами таких ситуаций являются:

- пожар;
- аварийная посадка;
- отказ хвостового винта.

В часть «Действия в сложных ситуациях» включаются ситуации, требующие корректирующих действий экипажа, которые не относятся к категории действий в аварийных ситуациях, направленные на уменьшение возможных последствий отказов систем и оборудования, включая действия по применению дублирующих систем и особых режимов работы систем и оборудования для обеспечения приемлемого уровня безопасности полета. Типичными примерами таких ситуаций являются:

- отказы двигателя, требующие его выключения в полете и обеспечивающие его повторный запуск в полете;
- посадка с одним неработающим двигателем;
- выпуск шасси от дублирующей системы.

5.2.18.2 Подраздел «Введение»

В подразделе приводится вступительная информация (например, определения используемых терминов и другие сведения, которые счел необходимым поместить разработчик).

5.2.18.3 Подраздел «Пожар»

В подразделе описываются действия, необходимые при обнаружении пожара или дыма в отсеках силовой установки, в кабинах, в багажных отсеках.

5.2.18.4 Подраздел «Отказы силовой установки»

В подразделе описываются действия, касающиеся отказов или неисправностей двигателя (двигателей), управления подачей топлива, других аварийных ситуаций и отказов, связанных с работой силовой установки.

5.2.18.5 Подраздел «Отказы трансмиссии (системы привода винтов)»

В подразделе описываются действия, связанные с отказами вспомогательных (хвостовых) винтов, отказами или неисправностями в редукторах или трансмиссии.

5.2.18.6 Подраздел «Отказы систем и оборудования»

В подразделе описываются действия и рекомендации, касающиеся отказов или неисправностей различных систем (электрической, гидравлической, автопилота, пилотажного оборудования и др.). В подразделе помещаются сведения о действиях и рекомендациях, касающихся неисправностей систем и оборудования, приводящих к аварийной и сложной ситуации в полете.

Сведения о действиях и рекомендациях, касающихся неисправного состояния систем и оборудования, приводящего к ситуации усложнения условий полета или не приводящего к какой-либо ситуации в полете, допускается помещать в соответствующих пунктах раздела «Описание систем и оборудования» под заголовком (рубрикой) «Неисправности».

5.2.18.7 Подразделы «Аварийная посадка на сушу» и «Аварийная посадка на воду»

В данных подразделах описываются действия по выполнению аварийной посадки на сушу и на воду (если это возможно).

Если рассматривается случай вынужденного приводнения, то в ЛР включается соответствующая информация. Для подтверждения приемлемости характеристик ВЛА при вынужденном приводнении и его остойчивости обычно используются материалы испытаний на его масштабной модели. Конструкции многих ВЛА требуют применения аварийных надувных поплавков, вводимых в действие либо до касания воды, либо сразу после приводнения для обеспечения плавучести и остойчивости в соответствии с требованиями применимых норм летной годности. Сведения о скоростях и высотах авторотации, характеристиках контакта с водой, полученных при испытаниях на модели, должны быть подтверждены в процессе сертификационных летных испытаний, и соответствующая информация должна быть представлена в ЛР. В ЛР может быть включена информация, касающаяся состояния моря или соотношения высоты волны к длине, которые проверены в испытаниях и признаны приемлемыми, если в эксплуатации возможно попадание в более жесткие условия.

Для некоторых конструкций ВЛА могут потребоваться указания по приведению в действие спасательных плотов. Например, если плоты расположены снаружи кабины, то могут потребоваться специальные указания.

5.2.18.8 Подраздел «Аварийное покидание»

В подразделе излагается порядок аварийного покидания ВЛА экипажем, пассажирами и перевозимыми людьми в случае аварийной посадки на сушу и на воду. Допускается сведения данного подраздела включать в предыдущий подраздел.

Для обеспечения своевременной аварийной эвакуации из ВЛА в конфигурации с медицинскими носилками в ЛР или его дополнении должны быть рассмотрены и включены соответствующий порядок действий и минимальные требования к экипажу.

5.2.18.9 Аварийные контрольные карты

В соответствии с принятой практикой в данном разделе, по усмотрению разработчика ВЛА, указания по действиям экипажа в аварийных и сложных ситуациях могут приводиться в виде контрольных карт, представляющих собой таблицы из двух или трех колонок с кратким описанием:

- объектов управления – в первой колонке;
- соответствующих операций – во второй колонке.

При указании действия для конкретного члена экипажа может использоваться третья колонка, в которой приводится принятое обозначение соответствующего члена экипажа.

Текст действий, которые должны быть заучены на память членом экипажа, выделяется полужирным шрифтом либо добавляется колонка, в которой проставляется отметка (*) напротив соответствующего действия.

Допускается также представление такой информации в виде таблиц с наименованиями «Аварийные сигналы» и «Предупреждающие сигналы», включаемых в данный раздел. Указанные таблицы имеют три колонки и содержат:

- сигнальное табло/сообщение (первая колонка);
- проявление отказа, соответствующее срабатыванию табло или появлению сообщения (вторая колонка);
- рекомендуемые действия экипажа (третья колонка).

При этом перед каждой таблицей помещаются необходимые разъяснения о порядке срабатывания сигнализации.

5.2.19 Раздел 4 «Летные данные»

5.2.19.1 Раздел должен содержать сведения о ЛТХ ВЛА, необходимые для эксплуатации в соответствии с применимыми к ВЛА требованиями норм летной годности и специальными условиями, совместно с дополнительной информацией, имеющей значение для выполнения соответствующих эксплуатационных требований.

5.2.19.2 Сведения о ЛТХ могут быть представлены по диапазонам изменения массы, высоты, температуры и других эксплуатационных переменных, установленных как эксплуатационные ограничения.

5.2.19.3 Сведения о пределах эксплуатационных ограничений должны быть представлены четко и ясно, при этом ограничение тщательно выделяется и ЛТХ за пределами ограничения должны четко отличаться от находящихся в пределах ограничений (например, кривые, находящиеся в зоне ограничений, проводят сплошными линиями, а вне этой зоны – пунктирными).

5.2.19.4 Сведения о ЛТХ, представленные в части II ЛР «Сведения разработчика», не подлежащей одобрению уполномоченными органами, не должны содержать информации за пределами эксплуатационных ограничений, если только специальное эксплуатационное ограничение, которое может быть превышено, не отличается от подобных летных данных, находящихся внутри зоны ограничений.

Например, если ограничения «Масса – Высота – Температура» основаны на характеристиках висения ВЛА на высоте 6 м, то данные, допускающие большие массы при висении, например, по характеристикам висения на высоте 2 м, не должны представляться, либо они должны четко идентифицироваться как находящиеся вне зоны эксплуатационных ограничений нормальной эксплуатации.

5.2.19.5 В разделе должны быть изложены методики, процедуры и другие условия, связанные с представленными данными о ЛТХ. Методики могут быть представлены как отдельный подраздел или совместно с соответствующим графиком (например, описание последовательности выполнения взлета до достижения заданной точки траектории с указанием ссылки на соответствующие графики по взлетным дистанциям).

5.2.19.6 Иллюстрации летных данных должны основываться на характеристиках установленного двигателя, взятых по нижнему полю допуска, если только не получили одобрения недооцененные характеристики двигателя.

5.2.19.7 Для определения взлетной дистанции при обычном способе взлета может быть учтено влияние ветра. Этот учет не должен превышать 50 % от минимальной составляющей встречного ветра вдоль траектории взлета.

Для некоторых ВЛА влияние ветра необходимо принимать в расчет при определении взлетных характеристик как неблагоприятный фактор при скорости ветра от 0 до 5 м/с. Это должно быть сделано, если очевидно, что ветер до 5 м/с приводит к значительному ухудшению взлетных характеристик вследствие размывания эффекта влияния земли.

5.2.19.8 Сведения о летных данных представляются в основном в соответствии с ниже следующими требованиями. При необходимости должна быть включена ссылка на соответствующие сертификационные или эксплуатационные правила.

5.2.19.9 Подраздел «Введение»

В подраздел должна включаться вся описательная информация, необходимая для идентификации конфигурации ВЛА (например, с убраным шасси) и условий, для которых применимы данные о ЛТХ. Такая информация может включать полные обозначения модификаций ВЛА и двигателей, определение имеющихся особенностей конструкции и оборудования, которые в действующем состоянии влияют на ЛТХ (например, наличие противообледенительной системы винтов).

В этом же (или в отдельном) подразделе приводятся основные термины и определения, используемые в данном разделе (например, определения приборной скорости, индикаторной скорости, воздушной скорости, категория А, категория В, критическая точка принятия решения, другие термины, определения и сокращения, в том числе и изложенные в применимых нормах летной годности).

5.2.19.10 Подраздел «Проверка способности двигателей развивать необходимую мощность»

Подраздел включает всю информацию, касающуюся выполнения проверки мощности двигателей на земле (перед взлетом) и в полете.

Здесь и далее под проверкой мощности двигателей понимается проверка способности двигателя развивать заданную мощность. Для категорий А и В, применительно к ВЛА с газотурбинными двигателями, должен быть включен соответствующий график.

5.2.19.11 Подраздел «Характеристики висения»

В подраздел включают всю информацию, касающуюся характеристик висения (в том числе потолки висения в зоне и вне зоны влияния земли для висения при одном неработающем двигателе и со всеми работающими двигателями). Здесь же показывается влияние ветра на эти характеристики.

Для категорий А и В должен быть включен график характеристик висения в зоне влияния земли и вне зоны влияния земли с указаниями по использованию. Кроме того, по усмотрению разработчика может приводиться график характеристик висения вне зоны влияния земли.

5.2.19.12 Подраздел «Взлет, набор высоты, снижение и посадка»

В подраздел включают информацию, касающуюся профилей взлета и посадки, в том числе зоны «высота – скорость» («Н – V»), взлетные и посадочные дистанции, характеристики ВЛА в наборе высоты и на авторотации и другие сведения по данному ВЛА.

Для категорий А и В должны быть включены:

- график для перехода от барометрической высоты к барометрическому давлению;
- графики изменения наивыгоднейшей скорости набора высоты в зависимости от высоты полета, а также графики изменения вертикальной скорости набора высоты в зависимости от массы, высоты и температуры [на каждом графике приводятся соответствующие условия (работа одного или нескольких двигателей, режимы работы двигателей, масса, работа противообледенительной системы и др.)];
- график, представляющий траекторию взлета для категории А в координатах «Высота – Дистанция», показывающий расстояние, пройденное ВЛА от точки висения до той точки на траектории, на которой достигается безопасная скорость взлета и высота не менее 10,7 м (на графике должны быть показаны критическая точка принятия решения и точка достижения безопасной скорости взлета);
- набор графиков, позволяющих рассчитать любое дополнительное расстояние, которое может потребоваться для разгона от безопасной скорости взлета до наивыгоднейшей скорости полета;
- график изменения посадочной дистанции для категории А, показывающий посадочную дистанцию с высоты 15 м (8 м – для приподнятых вертодромов, предназначенных для вертикальных взлетов и посадок) до остановки с одним неработающим двигателем во всем диапазоне сертифицированных барометрических высот и температур (график должен показывать точку принятия решения при уходе на второй круг, а также содержать указания по действиям в этом случае);
- набор графиков для категории В, показывающих взлетную дистанцию от режима висения до высоты 15 м для различных масс (весов), барометрических высот во всем диапазоне сертифицированных барометрических высот и температур;
- график посадочной дистанции для категории В, подобный аналогичному графику для категории А, при посадке с высоты 15 м до остановки с одним неработающим двигателем;
- сведения по максимально допустимым боковой и попутной составляющим ветра для категории В, при которых продемонстрирована безопасность полетов вблизи земли, если такая информация не включена в раздел «Ограничения»;
- диаграмма зоны опасных сочетаний «высота – скорость» для категории В, за исключением тех ВЛА, для которых эта диаграмма является эксплуатационным ограничением;
- дистанция планирования на режиме авторотации в зависимости от высоты для категории В, а также угол планирования для однодвигательных ВЛА в соответствии с требованиями применимых норм летной годности.

5.2.19.13 Подраздел «Аэродинамические поправки указателей скорости и высотомеров»

Подраздел включает информацию, касающуюся аэродинамических поправок указателей скорости и высотомеров на различных режимах полета.

Для категорий А и В должна быть предусмотрена следующая информация:

- графики аэродинамических поправок указателей скорости первого пилота и второго пилота (или штурмана) в горизонтальном полете, в наборе высоты на авторотации и на рекомендованной скорости снижения при заходе на посадку;

- графики аэродинамических поправок высотомеров первого пилота и второго пилота (или штурмана) в зависимости от приборной скорости на уровне моря и на высоте.

5.2.19.14 В раздел дополнительно могут включаться следующие подразделы:

Горизонтальный (крейсерский) полет

Подраздел включает в себя информацию, касающуюся характеристик ВЛА в горизонтальном (крейсерском) полете.

Уровни шумов на местности

В подраздел помещаются сведения по уровням шумов, создаваемых ВЛА на местности, методы и процедуры выполнения требований, связанных с ограничениями по шуму.

В соответствии с принятой практикой, в раздел «Летные данные» помещается информация об уровнях шумов, создаваемых ВЛА на местности. Должно быть указано, требованиям каких норм (стандартов) по допустимым уровням шума удовлетворяет данный ВЛА, приведены результаты сертификационных испытаний по уровням шумов на оговоренных стандартах режимах в сопоставлении с допустимыми уровнями (обычно в виде таблицы).

Если по результатам сертификационных испытаний по шуму на ВЛА накладываются дополнительные ограничения, то это должно быть отражено с указаниями, как избежать превышения допустимого уровня шума.

Дополнительные сведения

В подраздел включаются новые сведения о летных данных, не перечисленные выше, но которые необходимы для безопасности или согласно эксплуатационным требованиям.

5.2.20 Раздел 5 «Масса и центровка»

5.2.20.1 Раздел содержит всю информацию, касающуюся всех составляющих, от которых зависит масса и центровка ВЛА (экипаж, пассажиры (перевозимые люди), груз, топливо и масло в баках), принятой системы отсчета, и другие сведения.

5.2.20.2 Контроль за загрузкой и центровкой ВЛА входит в обязанности эксплуатанта. Однако согласно нормам летной годности разработчик ВЛА должен представить в ЛР указания, необходимые для обеспечения загрузки ВЛА в пределах установленных ограничений по массе и центровке и крепления груза в соответствии с этими ограничениями. Поэтому в разделе «Масса и центровка» одобряемой части I ЛР должны быть представлены одобренные уполномоченным органом государства разработчика ВС в области сертификации типовой конструкции указания по загрузке и центровке ВЛА.

5.2.20.3 Сведения о массе и центровке распространяются на все ВЛА типовой конструкции. В случае изменения в конструкции, повлекшего за собой и изменения в указаниях по загрузке и центровке, в раздел «Масса и центровка» основного ЛР (или соответствующего дополнения) вносится необходимая информация.

5.2.20.4 Регламентированные ниже сведения по массе и центровке помещаются в раздел «Масса и центровка» и считаются достаточными для ВЛА с обычной загрузкой и порядком выработки топлива. Для иных ВЛА в ЛР должна быть помещена информация по обеспечению загрузки и центровки в пределах установленных ограничений.

5.2.20.5 Подраздел «Предельные массы»

Предельные массы – в соответствии с разделом 1 «Ограничения».

5.2.20.6 Подраздел «Предельные центровки»

Предельные центровки – в соответствии с разделом 1 «Ограничения».

5.2.20.7 Подраздел «Размеры и положение линий начала отсчета»

В подразделе должны быть описаны и (или) проиллюстрированы размеры и положение линий начала отсчета, необходимые для загрузки и расчета массы и центровки (например, указываются в качестве таких линий ось вала винта и строительная горизонталь фюзеляжа, дается направление координатных осей и др.).

5.2.20.8 Подраздел «Съемное оборудование»

В подразделе должен быть представлен и описан состав ВЛА для идентификации наличия или отсутствия на нем дополнительных съемных агрегатов или систем. Обычно такая информация представляется в виде таблицы с названием систем и (или) агрегатов, их массами и центровками. В таблице указывается либо перечень минимального состава оборудования, требуемого при сертификации по применимым нормам летной годности, либо перечень съемного оборудования. Кроме того, перечисляются все виды стационарного и съемного оборудования, учтенные в массе пустого ВЛА.

5.2.20.9 Подраздел «Топливо и другие жидкости»

В подразделе должны быть перечислены марки топлив, масел и других специальных жидкостей, в том числе необходимых для обслуживания пассажиров (перевозимых людей), которые включаются в массу пустого ВЛА, вместе с информацией, позволяющей легко повторять процедуру взвешивания пустого ВЛА, определенную в соответствии с требованиями применимых норм летной годности.

5.2.20.10 Подраздел «Масса и центровка пустого ВЛА»

В подразделе приводятся сведения по этим данным, в том числе методика расчета массы пустого ВЛА.

5.2.20.11 Подраздел «Схема последовательности загрузки»

В подразделе при необходимости приводятся схемы для соблюдения последовательности загрузки с указанием масс и центров масс топлива в каждом топливном баке, грузов, пассажиров (перевозимых людей) и т.п.

5.2.20.12 Подраздел «Указания по загрузке»

В подразделе представляются подробные указания по методам загрузки и использованию схем загрузки.

5.2.20.13 Подраздел «Пример расчета загрузки»

В подразделе представляется типовой пример решения задачи по расчету загрузки ВЛА.

5.2.20.14 Подраздел «Особые указания»

В подразделе при необходимости приводятся указания по боковой центровке для случаев установки на борту различных приспособлений, влияющих на центровку (например, боковая бортовая лебедка и др.).

5.2.21 Раздел 6 «Дополнения»

5.2.21.1 Данный раздел включает в себя все дополнения к ЛР по дополнительно установленному на ВЛА оборудованию. Эти дополнения могут изменять информацию, касающуюся ограничений, действий в нормальных условиях, действий в особых ситуациях, летных данных ВЛА и сведений по массам и центровкам. Использовать информацию указанных дополнений необходимо совместно с ЛР.

В раздел могут включаться также сведения, дополняющие информацию по системам и оборудованию, наземному и техническому обслуживанию и другую дополнительную информацию, которую разработчик ВЛА посчитал необходимой. Эти сведения размещаются в отдельной части дополнений, не подлежащей одобрению (утверждению). Оформление дополнений к ЛР – согласно 7.5.3.

5.2.21.2 Дополнение к ЛР для эксплуатации ВЛА с грузом на внешней подвеске

Учитывая широкое использование ВЛА как транспортного средства, перевозящего грузы на внешней подвеске, нормами летной годности предусмотрены дополнительные требования по содержанию информации, помещаемой в раздел ЛР, подлежащий одобрению (утверждению) уполномоченным органом в области сертификации типовой конструкции. При этом структура и построение дополнения к ЛР для эксплуатации ВЛА с грузом на внешней подвеске не должны отличаться от других дополнений ЛР.

Ниже определен минимум информации, который необходимо поместить в указанное дополнение, однако при разработке конкретного документа не рекомендуется ограничивать только этим минимумом, следует также учитывать особенности конструкции ВЛА и его систем, чтобы дать летному экипажу наиболее полную информацию.

1) В раздел «Ограничения» данного дополнения должны быть включены:

- ограничения по массе груза на внешней подвеске и ограничения по массе ВЛА и его центровке с учетом этого груза;
- ограничения по скоростям полета и по перемещениям вбок и назад;
- ограничения по барометрической высоте;
- ограничения по пилотированию (углам крена, скольжения, темпам разгона и торможения);
- ограничения по силе и направлению ветра;
- ограничения по минимальному составу экипажа.

В соответствии с существующей практикой выбор параметров внешней подвески ниже верхнего замка внешней подвески является прерогативой эксплуатанта и не требует от разработчика ВЛА установления ограничений по длине тросов внешней подвески. Однако если в процессе сертификационных испытаний разработчиком ВЛА вследствие конструктивных особенностей ВЛА была выявлена необходимость назначения таких ограничений, то такая информация должна быть помещена в дополнение.

2) В раздел «Действия в нормальных условиях» данного дополнения должна быть включена информация, касающаяся действий экипажа на всех этапах полета, методика выполнения всех операций с грузом на внешней подвеске, рекомендации по защите членов экипажа от разрядов статического электричества и другая необходимая информация.

3) В разделе «Действия в особых ситуациях» данного дополнения должны быть описаны действия экипажа при полете с грузом на внешней подвеске при наличии различных отказов функциональных систем, в том числе и при нахождении ВЛА в зоне опасных сочетаний «высота – скорость», при возникшей раскачке груза, а также действия по аварийному сбросу груза или выполнению вынужденной посадки с грузом.

4) В разделе «Летные данные» данного дополнения представляются:

- потолок висения ВЛА вне зоны влияния земли в зависимости от массы, барометрической высоты и температуры, если только такая информация не помещена в основном ЛР;
- диаграмма «масса – барометрическая высота – температура», на которой можно определить массу ВЛА, с которой ВЛА после сброса груза в состоянии выполнить безопасную посадку на подготовленную поверхность или перейти в безопасный полет в случае отказа одного из двигателей на режиме висения.

5) В разделе «Дополнительная информация» неодобряемой части данного дополнения помещаются сведения, позволяющие определить допустимую массу груза на внешней подвеске в зависимости от дальности на рекомендованных режимах полета в ожидаемых условиях эксплуатации для грузов различной формы.

5.2.22 Раздел 7 «Описание систем и оборудования»

Раздел включает краткое описание и правила нормальной эксплуатации систем и оборудования ВЛА в необходимом для экипажа объеме по усмотрению разработчика. Также в разделе под заголовком (рубрикой) «Неисправности» могут помещаться указания по действиям экипажа при отказах систем и оборудования, не влияющих на безопасность полета (приводящих к усложнению условий полета или не приводящих к какой-либо особой ситуации в полете).

Указания по нормальной эксплуатации рекомендуется представлять в виде таблицы:

- условия (этап работы) – первая колонка;
- необходимые действия – вторая колонка.

Указания по действиям при отказах рекомендуется представлять в виде таблицы:

- проявление неисправности – первая колонка;
- необходимые действия – вторая колонка.

При указании действия для конкретного члена экипажа в таблицах может использоваться третья колонка, в которой приводится принятое обозначение соответствующего члена экипажа.

В разделе рекомендуется помещать иллюстрации и схемы, которые в наглядной форме поясняют устройство, принцип действия, органы управления и индикации систем и оборудования.

5.2.23 Раздел 8 «Наземное и техническое обслуживание»

Раздел включает в себя всю информацию, касающуюся наземного и технического обслуживания ВЛА, его систем и оборудования, по усмотрению разработчика ВЛА. В раздел включаются также сведения о размерах дверей, грузовой и пассажирской кабин, багажных отсеков, грузовых люков, другие наружные и внутренние размеры ВЛА.

5.2.24 Раздел 9 «Дополнительная информация»

Раздел включает дополнительную информацию разработчика ВЛА о ЛТХ, в том числе характеристики расходов топлива, сведения для расчета дальности и продолжительности полета, таблицы перевода различных единиц измерения, а также другую дополнительную информацию.

В раздел разработчик ВЛА может включать рекомендуемые сведения по особенностям выполнения полетов в различных условиях применения (например, в высокогорной местности, в условиях обледенения и др.), по применению ВЛА на различных видах работ (поисковые, спасательные, строительно-монтажные, лесоохранные, сельскохозяйственные, десантирование людей и грузов (парашютное и беспарашютное), перевозка на внешней подвеске типовых объектов (контейнеров, автотранспортных средств), патрулирование, учебно-тренировочные полеты) и другие подобные сведения.

6 Содержание дополнительной документации по летной эксплуатации

6.1 Общие требования

6.1.1 РЛЭ для экипажа является дополнительным документом, содержащим информацию для подготовки эксплуатантом собственной документации по производству полетов, определяет правила и процедуры летной эксплуатации конкретного экземпляра (конкретных экземпляров) ВС и, как часть документации по летной эксплуатации, может поставляться по договору между поставщиком и эксплуатантом ВС.

6.1.2 РЛЭ для экипажа включает существенно больший, по сравнению с ЛР, объем справочной информации, повышающей эффективность эксплуатации, и определяет:

- порядок использования РЛЭ;
- эксплуатационные ограничения;
- распределение обязанностей и порядок взаимодействия в экипаже;
- порядок оперативного расчета полета экипажем;
- порядок подготовки ВС к полету;
- правила выполнения стандартных эксплуатационных процедур и действия экипажа при этом;
- правила выполнения процедур, отличных от стандартных, продиктованных особыми требованиями или условиями полета;
- действия при возникновении в полете особых ситуаций, вызванных отказами или изменениями условий полета.

Во всех случаях, когда имеет место расхождение сведений, приведенных в РЛЭ и в одобренном ЛР, в части ЛТХ ВС, эксплуатационных ограничений, расчетных данных, одобренное ЛР имеет безусловный приоритет.

РЛЭ для экипажа содержит необходимые указания, обеспечивающие экипажу ВС возможность безопасной и эффективной эксплуатации ВС без привлечения каких-либо дополнительных документов.

6.1.3 При разработке РЛЭ должно быть предусмотрено использование его экипажем, имеющим соответствующую общую летную и техническую подготовку и обладающего знаниями и навыками для эксплуатации ВС данного типа в объеме, определяемом условиями допуска к полетам на этом типе ВС.

Построение РЛЭ должно обеспечить экипажу возможность при подготовке к полету и его выполнении быстро найти необходимую информацию, связанную с решаемой задачей.

6.1.4 Разделение текста разделов на подразделы, пункты и подпункты подчинено, в зависимости от характера их содержания, принципу разграничения последовательных технологических этапов и операций, связанных с подготовкой и выполнением полета, эксплуатацией систем и оборудования ВС, выделения характерных условий и режимов полета.

6.1.5 Обязанности и функции членов экипажа по выполнению операций с оборудованием кабины определяются с учетом разделения внутрикабинного пространства на зоны ответственности. Последовательность действий членов экипажа определяется технологической последовательностью выполнения процедур.

При выполнении процедур, когда конечный результат комплекса действий членов экипажа существенно зависит от координации этих действий, указания экипажу излагают с четким обозначением признаков, определяющих последовательность выполнения этих операций. К таким признакам относят команды, доклады, моменты достижения характерных параметров полета или работы систем и др. Для изложения указаний по выполнению сложных операций используют циклограммы, пространственно-временные схемы, рисунки, контрольные карты и др.

6.1.5.1 Циклограмма является одной из основных рекомендованных форм изложения комплекса операций, выполняемых на определенных этапах или при определенных условиях членами экипажа, когда такой комплекс связан с жесткой последовательностью взаимных действий, необходимых для обеспечения безопасности полета.

Циклограмма представляет собой таблицу, разделенную на колонки по числу членов экипажа, участвующих в выполнении данного комплекса операций. В каждой колонке приводят в технологической последовательности операции, которые должны быть выполнены соответствующим членом экипажа.

Последовательность действий отдельных членов экипажа в связи с поданными командами или с поступившими докладами, а также с достижением характерных параметров полета или работы систем определена относительным смещением соответствующих текстов вниз по вертикали с разделением их горизонтальной чертой.

Циклограмму применяют как в качестве иллюстративного пояснения уже изложенного текста, так и в качестве самостоятельной формы изложения.

6.1.5.2 Другим основным элементом при изложении РЛЭ является технологический график, представляющий собой диаграмму, в которой увязаны виды или этапы работы, их последовательность и время их выполнения. Такой формат используется для общего описания технологической последовательности действий экипажа при выполнении полета.

6.1.5.3 Рисунки используются для иллюстрации основного содержания. Если это описание выполнения полета, то на рисунке изображается траектория полета ВС с нанесением характерных точек по этапам и с указанием высот, скоростей и процедур, выполняемых в этих точках. Если же это описание оборудования, то на рисунке изображаются:

- пульт или панель управления (полностью или только та часть, которая необходима как иллюстрация к тексту), или
- функциональная схема с изображением взаимодействующих частей или блоков, или
- комбинация этих иллюстраций.

6.1.5.4 При изложении текста РЛЭ рекомендуется использование упрощенного технического языка, предусматривающего условно-схематическое построение фраз, пропуск отдельных слов (как это принято в технических переговорах специалистов) и применение общепринятых в авиации терминов. Указанные приемы изложения не должны допускать двусмысленного или неправильного толкования текста.

6.1.6 С целью сокращения текста и уменьшения числа изменений РЛЭ, связанных с внедрением модификаций ВС, при использовании в РЛЭ наименований агрегатов, приборов и других элементов оборудования их названия приводятся без цифро-буквенных обозначений (индексов), если это не приводит к неоднозначности излагаемых указаний.

Информация в разделах представляется:

- при описании порядка выполнения полета – в порядке следования этапов полета;
- при описании процедур – в технологической последовательности выполнения действий членами экипажа;
- в других случаях – в алфавитном порядке.

6.2 Требования к содержанию РЛЭ

6.2.1 В состав РЛЭ включают следующие разделы:

- раздел 0 «Служебная информация и общие положения»;
- раздел 1 «Ограничения»;
- раздел 2 «Стандартные эксплуатационные процедуры»;
- раздел 3 «Дополнительные эксплуатационные процедуры»;
- раздел 4 «Эксплуатация систем и оборудования»;
- раздел 5 «Оперативная информация»;
- раздел 6 «Приложения и дополнения».

6.2.2 Рекомендуется представление РЛЭ в четырех книгах:

- книга 1 включает в себя разделы «Служебная информация и общие положения», «Ограничения», «Стандартные эксплуатационные процедуры» и «Дополнительные эксплуатационные процедуры»;
- книга 2 включает раздел «Эксплуатация систем и оборудования»;
- книга 3 включает раздел «Оперативная информация»;
- книга 4 включает раздел «Приложения и дополнения».

При значительном увеличении объема представляемой информации соответствующий раздел может содержать лишь ссылку на эту информацию, помещаемую в отдельной книге.

6.2.3 Требования к содержанию разделов РЛЭ изложены применительно к сухопутным гражданским ВС обычных схем. При разработке РЛЭ конкретных типов ВС с особым назначением или специфическими конструктивными решениями в РЛЭ могут быть внесены дополнительные подразделы, содержание и последовательность размещения которых определяют с учетом конкретных особенностей ВС.

Наименование и содержание разделов РЛЭ приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Наименование и содержание разделов РЛЭ

| Наименование раздела РЛЭ | Содержание раздела РЛЭ |
|---|---|
| Служебная информация и общие положения | Статус РЛЭ Обязанности держателя РЛЭ Порядок введения изменений Система введения изменений Система учета изменений Лист регистрации изменений Перечень действующих страниц Назначение РЛЭ Структура РЛЭ Порядок использования РЛЭ экипажем Принятые определения, сокращения и символы |
| Ограничения | Общие сведения Ограничения условий эксплуатации Общие ограничения конструкции Ограничения по эксплуатации систем |
| Стандартные эксплуатационные процедуры | Общие указания Подготовка к полету Выполнение полета |
| Дополнительные эксплуатационные процедуры | Общие указания Буксировка ВС и другие виды наземного обслуживания, а также работы по техническому обслуживанию, разрешенные к выполнению летным экипажем Выполнение взлета и посадки в условиях бокового ветра Выполнение взлета и посадки в условиях сдвига ветра Выполнение взлета и посадки с учетом требований снижения шума на местности Выполнение полетов в зонах с особыми условиями навигации Выполнение полетов в условиях высоких температур Выполнение полетов в условиях высокогорья Выполнение полетов в условиях грозовой деятельности и ливневых осадков Выполнение полетов в условиях низких температур и обледенения Выполнение полетов по правилам сокращенного эшелонирования – RVSM (для самолетов) Выполнение полетов с использованием британских единиц измерения Выполнение полетов по правилам полетов с большими удалениями до запасных аэродромов (в том числе над водой) – ETOPS (для многодвигательных самолетов) Пилотирование в условиях турбулентности Полет в зоне ожидания Уход на второй круг Выполнение авиационных работ |
| Эксплуатация систем и оборудования | Гидравлическая система Системы обеспечения жизнедеятельности (кондиционирования и автоматического регулирования давления воздуха в кабине) Кислородная система Аварийно-спасательное оборудование Бытовое оборудование Системы индикации и сигнализации (комплексная информационная и сигнальная система, система электронной индикации, система аварийной сигнализации, речевой информатор) Радиосвязное оборудование |

Окончание таблицы 1

| Наименование раздела РЛЭ | Содержание раздела РЛЭ |
|------------------------------------|--|
| Эксплуатация систем и оборудования | Пилотажно-навигационное оборудование Противопожарная система Силовая установка Маршевый(е) двигатель(и) ВСУ Топливная система Система управления ВС (включая системы механизации крыла для самолетов) Система управления шасси Система электроснабжения ВС Прочие системы и оборудование |
| Оперативная информация | Правила использования Эксплуатационные ограничения Контрольные карты для особых ситуаций в полете Контрольные карты для нормальной эксплуатации Оперативный расчет полета |
| Приложения и дополнения | Выключение и запуск двигателя в полете в учебных целях Выполнение полетов «с конвейера» (для самолетов) Геометрические данные, габариты дверей и люков Номенклатура используемых горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей Перечень сигналов и логика их формирования Полная подготовка ВС к полету экипажем вне базового аэропорта Типовая информация командира ВС для экипажа по этапам полета (брифинг) Содержание развернутых контрольных карт Рекомендуемый базовый перечень докладов, команд и квитанций Данные бытового оборудования |

Приведенное выше содержание разделов РЛЭ является типовым и может меняться в соответствии с назначением и конструктивными особенностями конкретного ВС и необходимостью использования дополнительных данных. Однако любые изменения должны быть направлены на предоставление экипажу полной и ясной информации без искажения общей структуры и принципов построения РЛЭ.

6.3 Раздел 0 «Служебная информация и общие положения»

Данный раздел содержит указания и информацию о статусе РЛЭ, применимости РЛЭ к конкретным экземплярам ВС, сведения об обязанностях держателя РЛЭ по внесению изменений.

В разделе приводятся:

- статус РЛЭ;
- обязанности держателя РЛЭ;
- порядок введения изменений;
- система введения изменений;
- система учета изменений;
- лист регистрации изменений;
- перечень действующих страниц;

- назначение РЛЭ;
- структура РЛЭ;
- порядок использования РЛЭ экипажем;
- принятые определения, сокращения и символы.

6.3.1 Подраздел «Назначение руководства по летной эксплуатации для экипажа»

В подразделе указывается, что приведенные в РЛЭ эксплуатационные ограничения, режимы полета и порядок действий по выполнению эксплуатационных процедур являются обязательными для соблюдения экипажем. Исключение составляют те случаи, когда режим полета или последовательность действий явно определены РЛЭ как рекомендуемые, тогда может быть принято решение об отклонении от этих рекомендаций в соответствии со сложившейся обстановкой при условии, что это не приведет к выходу за установленные эксплуатационные ограничения или к нарушению режима полетов.

6.3.2 Подраздел «Структура руководства по летной эксплуатации для экипажа»

В подразделе приводится информация о принципах построения РЛЭ, алгоритмы скорейшего нахождения необходимой информации, порядок распределения информации по книгам, разделам и подразделам, а также – порядок нумерации страниц внутри книг, разделов и подразделов. При описании принципов нумерации разделов, подразделов, пунктов используются иллюстрации с примерами нумерации реальных страниц РЛЭ.

6.3.3 Подраздел «Порядок использования руководства по летной эксплуатации для экипажа»

В подразделе приводятся указания о необходимости изучения экипажем всех последних изменений и дополнений к РЛЭ на этапе подготовки к полету, а также сведения о комплектации бортовой документации (ЛР и/или РЛЭ) и ее соответствия экземпляру ВС.

Излагаются порядок разделения внутрикабинного пространства на зоны ответственности членов экипажа, а также функциональные обязанности членов экипажа при подготовке к полету и при его выполнении. Порядок разделения внутрикабинного пространства описывается с использованием схематического изображения кабины с выделением тоном или штриховкой зон ответственности, предназначенных для работы каждого члена экипажа.

В подраздел включается требование о расположении документации, содержащей данные из книги З РЛЭ, в прямой доступности для члена экипажа, ответственного за чтение контрольных карт.

6.3.4 Подраздел «Принятые определения, сокращения и символы»

В подразделе приводятся алфавитные перечни терминов и аббревиатур, используемых в РЛЭ, а также символы и мнемознаки, используемые в схемах, на графиках и рисунках, содержащихся в РЛЭ, и принятые единицы измерения. Принятые термины, сокращения и символы излагают в виде трех отдельных таблиц из двух столбцов. В левом столбце в алфавитном порядке помещают требующий разъяснения материал, а в правом – соответствующие определения. Термины и сокращения на английском языке приводятся в конце соответствующих таблиц также в алфавитном порядке. Принятые единицы измерения излагают в виде таблицы из двух столбцов. В левом столбце приводят параметры, а в правом соответ-

ствующие единицы измерения. Для несистемных единиц приводятся переводные коэффициенты.



6.4 Раздел 1 «Ограничения»

6.4.1 Данный раздел содержит общие ограничения и ограничения, обусловленные конструкцией ВС (включая входящие в ее состав системы и оборудование).

Раздел включает четыре подраздела:

- «Общие сведения»;
- «Ограничения условий эксплуатации»;
- «Общие ограничения конструкции»;
- «Ограничения по эксплуатации систем».

6.4.2 Подраздел «Общие сведения»

В подразделе приводятся:

- указание о приведении в разделе «Ограничения» только тех параметров и значений, пределы которых могут быть превышены вследствие действий либо бездействия экипажа, что может привести к необратимым в данном полете нарушениям в работе бортовых систем или необратимым деформациям конструкции;

- информация о наличии сертификатов летной годности, по шуму на местности и других для данного типа ВС, а также о видах полетов (работ), которые могут выполняться на данном ВС;

- минимальный состав летного и кабинного экипажа ВС и максимальное число людей на борту в соответствии с конкретной компоновкой ВС;

- иная информация общего характера.

6.4.3 Подраздел «Ограничения условий эксплуатации»

Подраздел содержит следующие сведения:

- диапазон высот расположения аэродрома взлета (посадки);
- диапазон температур на аэродроме взлета (посадки);
- диапазон температур в процессе выполнения полета;
- максимальная высота полета;
- характеристики ВПП (длина, ширина, уклон, состояние);
- максимальные составляющие скорости ветра на рулении, взлете и посадке в зависимости от состояния ВПП;
- возможности полета в условиях обледенения;
- минимумы для взлета и посадки;
- иные ограничения условий эксплуатации по усмотрению разработчика РЛЭ.

6.4.4 Подраздел «Общие ограничения конструкции»

Подраздел содержит следующие сведения:

- максимальные ограниченные массы (рулежная, взлетная, посадочная, коммерческой загрузки и др.);
- предельные центровки для этапов полета (передняя, задняя и др.);
- ограничения по прочности пола для пассажирского салона, грузовых и багажных отсеков;
- ограничения по скорости (и числу Маха для самолетов) для различных конфигураций и условий полета ВС;
- максимальные и минимальные эксплуатационные перегрузки для различных конфигураций ВС в полете и при посадке в зависимости от посадочного веса;
- иные конструктивные ограничения по усмотрению разработчика ВС.

6.4.5 Подраздел «Ограничения по эксплуатации систем»

Подраздел содержит указания об ограничениях, принятых для эксплуатации конкретных бортовых функциональных систем и оборудования ВС.

6.5 Раздел 2 «Стандартные эксплуатационные процедуры»

Данный раздел содержит стандартные, повторяемые экипажем из полета в полет процедуры эксплуатации ВС в порядке следования этапов полета.

6.5.1 Раздел включает подразделы:

- «Общие указания»;
- «Подготовка к полету»;
- «Выполнение полета».

6.5.2 Подраздел «Общие указания»

В подразделе приводятся:

- указание о приведении в разделе 2 «Стандартные эксплуатационные процедуры» только обязательных процедур, выполняемых экипажем при отсутствии специальных требований к эксплуатации и в условиях, близких к стандартным. При наличии специальных требований или значительном отклонении условий эксплуатации от стандартных следует обращаться к дополнительной информации, изложенной в разделе 4 «Эксплуатация систем и оборудования» РЛЭ;

- требование о строгом следовании экипажем технологии работы, предусмотренной стандартными эксплуатационными процедурами;

- иная информация общего характера.

6.5.3 Подраздел «Подготовка к полету»

Подраздел содержит информацию о порядке выполнения следующих этапов подготовки к полету:

- предварительный расчет полета;
- прием ВС от наземного авиационного персонала;
- внешний осмотр ВС;
- осмотр кабины экипажа;
- подготовка кабины летного экипажа к полету;
- выполнение окончательного расчета полета;
- подготовка к запуску двигателей;
- запуск двигателей;
- проверка систем и оборудования после запуска.

6.5.4 Подраздел «Выполнение полета»

Подраздел содержит информацию о порядке выполнения следующих этапов полета:

- руление;
- взлет и первоначальный набор высоты;
- набор крейсерской высоты;
- горизонтальный полет;
- снижение до высоты начала предпосадочного маневра;
- заход на посадку;
- посадка;
- выключение двигателей и оборудования.

6.6 Раздел 3 «Дополнительные эксплуатационные процедуры»

6.6.1 Данный раздел содержит процедуры, не связанные с отказами или временной неспособностью отдельных бортовых систем, выполнение которых может потребоваться в связи с влиянием внешних факторов или нормативных требований.

Раздел включает следующее:

- общие указания;
- буксировка ВС и другие виды наземного обслуживания, а также работы по техническому обслуживанию, разрешенные к выполнению летным экипажем;
- выполнение взлета и посадки в условиях бокового ветра;
- выполнение взлета и посадки в условиях сдвига ветра;
- выполнение взлета и посадки с учетом требований снижения шума на местности;
- выполнение полетов в зонах с особыми условиями навигации;
- выполнение полетов в условиях высоких температур;
- выполнение полетов в условиях высокогорья;
- выполнение полетов в условиях грозовой деятельности и ливневых осадков;
- выполнение полетов в условиях низких температур и обледенения;
- выполнение полетов по правилам сокращенного эшелонирования – RVSM (для самолетов);
- выполнение полетов с использованием британских единиц измерения;
- выполнение полетов по правилам полетов с большими удалениями до запасных аэродромов (в том числе над водой) – ETOPS (для многодвигательных самолетов);
- пилотирование в условиях турбулентности;
- полет в зоне ожидания;
- уход на второй круг;
- выполнение авиационных работ.

6.6.2 Подраздел «Общие указания»

В подразделе приводятся:

- указание о приведении в разделе «Дополнительные эксплуатационные процедуры» сведений по выполнению дополнительных процедур, не всегда используемых в повседневной эксплуатации;
- условия применимости дополнительных процедур;
- иная необходимая информация по усмотрению разработчика РЛЭ.

6.6.3 Конкретные дополнительные процедуры

По каждой из дополнительных процедур в данном разделе приводится следующая информация:

- общие указания экипажу по выполнению процедуры;
- указания экипажу по эксплуатации бортовых систем и оборудования (согласно их структуре по РЛЭ);
- действия экипажа;
- меры безопасности.

6.7 Раздел 4 «Эксплуатация систем и оборудования»

6.7.1 Данный раздел содержит информацию, необходимую экипажу для безопасной и эффективной эксплуатации систем и оборудования.

Раздел включает информацию по эксплуатации основных функциональных систем ВС:

- гидравлическая система;
- системы обеспечения жизнедеятельности (кондиционирования и автоматического регулирования давления воздуха в кабине);
- кислородная система;
- аварийно-спасательное оборудование;
- бытовое оборудование;
- системы индикации и сигнализации (комплексная информационная и сигнальная система, система электронной индикации, система аварийной сигнализации, речевой информатор);
- радиосвязное оборудование;
- пилотажно-навигационное оборудование;
- противопожарная система;
- силовая установка;
- маршевый(е) двигатель(и);
- ВСУ;
- топливная система;
- система управления ВС (включая системы механизации крыла для самолетов);
- система управления шасси;
- система электроснабжения ВС;
- прочие системы и оборудование.

6.7.2 Отдельные системы и оборудование группируются в соответствии с функциональным назначением, и эти группы располагаются в алфавитном порядке, определяемом по первому ключевому слову без использования терминов «система», «оборудование» с целью обеспечения удобства поиска необходимой информации.

6.7.3 Каждый подраздел по конкретной функциональной системе содержит указания по следующим темам:

- назначение системы (оборудования);
- состав системы (оборудования);
- назначение основных элементов системы и связь между ними;
- органы управления, индикации и сигнализации;
- связь с другими бортовыми системами ВС;
- энергоснабжение системы;
- работа системы в нормальных условиях и при отказах;
- стандартные эксплуатационные процедуры (приводится порядок действий членов экипажа при работе с системой).

6.8 Раздел 5 «Оперативная информация»

6.8.1 В разделе приводятся:

- правила использования;
- эксплуатационные ограничения;
- контрольные карты для особых ситуаций в полете;
- контрольные карты для нормальной эксплуатации;
- указания по оперативному расчету полета.

Данный раздел, как правило, представляет собой СОИ, выполняемый в виде отдельной книги.

Указания раздела излагаются в текстовом формате (подраздел «Правила использования») или заимствуют формат соответствующего раздела РЛЭ (например, раздела «Ограничения»).

6.8.2 Подраздел «Правила использования»

Подраздел содержит сведения о структуре СОИ и порядке его использования, а также – общие положения относительно:

- использования контрольных карт и обязанностей членов экипажа по чтению карт и выполнению технологических операций;
- координации действий членов экипажа при выполнении операций;
- выполнения расчета полета;
- использования автоматических режимов при возможных отказах бортовых систем;
- иную необходимую информацию.

6.8.3 Подраздел «Эксплуатационные ограничения»

Подраздел содержит информацию, предусмотренную разделом «Ограничения», изложенную в удобной для оперативного поиска и восприятия форме.

6.8.4 Подраздел «Контрольные карты для особых ситуаций в полете»

Подраздел содержит перечень контрольных карт для особых ситуаций и порядок выполнения нестандартных летных процедур.

Карты группируются в подразделы в соответствии с принятым в РЛЭ порядком описания функциональных систем и оборудования ВС. Перед каждым подразделом приводится оглавление в виде алфавитного перечня содержащихся контрольных карт, при этом в его начале дублируются названия карт, содержащих действия, выполняемые по памяти.

В отдельном подразделе приводятся процедуры и контрольные карты, выполняемые экипажем при:

- аварийной посадке;
- аварийной эвакуации;
- достижении предельных значений скорости, перегрузки, угла атаки, крена;
- попадании в условия сдвига ветра;
- попадании в условия турбулентности;
- сигнализации бортовой системы предупреждения столкновений;
- сигнализации системы раннего предупреждения о близости земли;
- пилотировании по резервным приборам и индикаторам;
- посадке с весом, превышающим максимальный посадочный;
- прерванном взлете;
- продолженном взлете;
- экстренном снижении.

При изложении данного подраздела используют формат контрольных карт, при этом каждая карта состоит из следующих блоков:

- вид отказа (краткое описание существа отказа);

- дополнительные признаки отказа;
- состояние, в котором находится бортовая система при данном отказе;
- действия экипажа с оборудованием кабины и указания по пилотированию (собственно контрольная карта);
- ссылки на другие, связанные с рассматриваемым отказом, контрольные карты или разделы (пункты, страницы) РЛЭ.

6.8.5 Подраздел «Контрольные карты для нормальной эксплуатации»

Подраздел содержит технологию работы экипажа по этапам полета:

- перед запуском двигателя;
- перед выруливанием;
- перед взлетом;
- после взлета;
- перед снижением;
- после перехода на давление аэродрома;
- перед посадкой;
- после посадки;
- перед покиданием ВС на стоянке.

6.8.6 Подраздел «Оперативный расчет полета»

Подраздел содержит материалы, необходимые для расчета полета в условиях выполнения стандартных процедур, а также для принятия решения на продолжение (прекращение) полета при возникновении на борту отказов.

Для данного подраздела используют формат, обеспечивающий быстрое выполнение расчета полета по этапам, как правило, в виде таблиц.

6.9 Раздел 6 «Приложения и дополнения»

Данный раздел содержит дополнительную и справочную информацию, повышающую эффективность эксплуатации ВС.

Изложение раздела – в соответствии с принципами и стилем, принятыми в РЛЭ для представления аналогичных или близких по смыслу сведений.

В составе приложений и дополнений могут быть указания, регламентирующие:

- выключение и запуск двигателя в полете в учебных целях;
- выполнение полетов «с конвейера» (для самолетов);
- геометрические данные, габариты дверей и люков;
- номенклатуру используемых горюче-смазочных материалов и специальных жидкостей;
- перечень сигналов и логику их формирования;
- полную подготовку ВС к полету экипажем вне базового аэропорта;
- типовую информацию командира ВС для экипажа по этапам полета (брифинг);
- содержание развернутых контрольных карт;
- рекомендуемый базовый перечень докладов, команд и квитанций;
- данные бытового оборудования.

7 Оформление и издание документации по летной эксплуатации

7.1 Служебная информация

В каждой книге из комплекта документации помещается общий раздел (служебный модуль данных) «Перечень действующих страниц», если печатная публикация документа была выполнена разработчиком согласно странично-ориентированному принципу, либо помещается раздел «Перечень действующих модулей данных», если печатная публикация документа была выполнена разработчиком согласно модульно-ориентированному принципу построения документа. При этом, если в книги помещены разделы «Перечень действующих модулей данных», то одновременно помещать разделы «Перечень действующих страниц» не требуется.

Также в каждой книге из комплекта документации помещаются общие разделы (служебные модули данных) «Лист регистрации временных изменений», «Лист регистрации изменений» и «Перечень внесенных изменений».

7.2 Оформление страниц печатной публикации

Каждая страница документа форматируется для печати на листах формата А4 и, при необходимости, формата А3 с полями под перфорацию согласно конструкции используемого замка-сшивателя. При типографском издании документа по требованию заказчика допускается использование уменьшенного формата печатных публикаций, например, формата А5.

В колонтитулах страниц помещают:

- логотип или логотипы организаций, разработавших документ;
- обозначение документа (код публикации);
- наименование типа и номера экземпляров ВС;
- дату одобрения (утверждения);
- номер изменения;
- номер страницы согласно принятой системе нумерации.

7.3 Разделение текста и нумерация

7.3.1 В печатных публикациях документации по летной эксплуатации текст каждого раздела должен начинаться с новой страницы. При оформлении печатных публикаций дополнений допускается на одной странице помещать сведения нескольких разделов.

7.3.2 Формат и правила нумерации заголовков (разделов, тем, пунктов и подпунктов) определяются разработчиком в зависимости от принятого им стандарта (спецификации) для разработки и оформления ЭД. Если в принятом разработчиком стандарте (спецификации) не оговорено иное, то применяется следующее оформление:

- текст на странице печатается, как правило, в одну колонку;
- для нумерации элементов текста (разделов, тем, пунктов и подпунктов) используются арабские цифры;
- по всему тексту документа используется одинаковый шрифт (например, Arial или Times), размер шрифта не менее 12;
- межстрочный интервал не менее 30 % от размера символа;
- для выделения текста используется жирный шрифт, более крупный шрифт или черный текст на желтом фоне. Допускается, но не рекомендуется, использовать цветные шрифты, соответствующие цветам, используемым на борту в системе индикации и сигнализации;

- прописной шрифт внутри текста используют для выделения команд, докладов, описания положения рычагов, переключателей и других средств управления и контроля, воспроизводящих обозначения на соответствующих трафаретах, а также принятых наименований агрегатов и оборудования, при этом текст команд и докладов заключают в кавычки.

7.3.3 В разделе «Ограничения» информацию относительно маркировки приборов по ограничениям представляют в цветном изображении, соответствующем используемой на борту системе индикации и сигнализации.

7.3.4 В книге печатной публикации документа перед каждым разделом (а по усмотрению разработчика и перед каждым подразделом) помещается шмуцтитул по формату типового печатного листа, имеющий выступающую за пределы этого формата на 8-12 мм часть («язычок»), снабженный заголовком или номером раздела. «Язычки» шмуцтитулов во всем блоке печатной публикации должны располагаться по вертикали так, чтобы при открытой книге можно было видеть одновременно заголовки всех разделов той книги (части документа), которая подлежит одобрению (утверждению). Обложка книги должна перекрывать «язычки» шмуцтитулов для исключения их повреждения при использовании.

Шмуцтитул печатной публикации раздела, регламентирующего действия экипажа в особых ситуациях, должен быть красного цвета, для шмуцтитулов других разделов (подразделов) цвет произвольный (кроме красного). В печатных публикациях цвета шмуцтитулов разделов и подразделов рекомендуется делать разными, а сами шмуцтитулы разделов рекомендуется ламинировать с целью обеспечения их сохранности при длительном использовании.

7.4 Переплет

7.4.1 Переплет книг печатной публикации документа должен быть разъемным, предпочтительно типа перекидного скоросшивателя на разъемных (раздвижных) кольцах для обеспечения возможности удобного извлечения любых листов, включения новых и удобного раскрытия книги на любой странице.

7.4.2 Соединение должно позволять свободно переворачивать страницу на угол, близкий к 360 градусам, и легко укладывать страницы одна на другую при перелистывании. Минимальный угол разворота должен равняться 180 градусам с тем, чтобы документ мог использоваться без удерживания его рукой от самопроизвольного закрывания. Соединение должно обеспечивать прочтение текста на всем поле страницы и возможность замены страниц без риска их рассыпания при открытом замке переплета. Использование переплетов на винтовых соединениях или на шнурках не допускается.

7.4.3 Переплет изготавливают из прочного износоустойчивого материала, надежно защищающего печатную публикацию от повреждений и обеспечивающего возможность длительного использования без ущерба для состояния и внешнего вида документа.

7.4.4 Обложка СОИ должна быть контрастного цвета, легко отличающего этот документ от других. Предпочтительные цвета красный или желтый.

7.5 Изменения и дополнения

7.5.1 При внесении изменений и дополнений на каждой измененной странице (в модуле данных) проставляют:

- отметку «Изменение № ...» («Дополнение № ...») или «Изм. № ...» («Доп. № ...»);

- дату одобрения для одобряемой части или дату утверждения (последнего изменения) для неодобряемой части документа.

На титульном листе (шмуцтитуле) должна быть указана дата одобрения для одобряемой части или дата утверждения (последнего изменения) для неодобряемой части документа.

Измененные страницы печатной публикации должны издаваться тем же способом, что и ранее изданные, с соблюдением тех же правил (способов) оформления.

7.5.2 Изменения вносятся путем замены или введением новых страниц (модулей данных), в которых находится информация с вносимыми поправками или, если применимо, аннулированием (изъятием) страниц (модулей данных).

Измененные места в тексте следует обозначать вертикальной линией на внешнем поле страницы. При последующем изменении текста на данной странице (в модуле данных) вертикальная черта ставится только против последнего изменения.

7.5.3 Дополнения вносятся вложением комплекта страниц (модулей данных), содержащих всю необходимую информацию, связанную с конкретным изменением конструкции или условий эксплуатации, обусловивших выпуск данного дополнения. Каждая страница (модуль данных) дополнения должна иметь идентификатор ВС и документа (ЛР, РЛЭ), для которого выпущено это дополнение, и дату одобрения уполномоченными органами.

Дополнение по своей структуре может представлять собой заверченный документ, вставляемый целиком в основной документ и повторяющий его структуру, со своим титульным листом, листом регистрации изменений, перечнем действующих страниц (модулей данных) и содержанием. Допускается сведения, содержащиеся в дополнении, размещать непосредственно в разделах основного документа как дополнительную информацию.

Печатные публикации дополнений для использования с установленным дополнительным, как правило, легкоъемным, оборудованием, которое может использоваться только для применения на различных видах работ или для временного расширения круга выполняемых ВС видов полетов, рекомендуется издавать отдельными брошюрами. Если дополнение касается стационарного или несъемного оборудования, либо оборудования, не являющегося дополнительным и (или) легкоъемным для данной модификации ВС, то рекомендуется эти дополнительные сведения размещать непосредственно в разделах основного документа.

На титульном листе дополнения помещается следующая типовая запись:

«Для _____ (указывается ВС), одобренного в соответствии с положениями настоящего дополнения, содержащаяся здесь информация дополняет информацию основного _____ (указывается основной документ). Относительно данных, касающихся ограничений, действий экипажа и летных характеристик, не включенных в настоящее дополнение, следует обращаться к _____ (указывается основной документ).»

Для удобства использования в дополнении сохраняется последовательность разделов и пунктов, принятая в основном документе. Если изменение, внесенное в типовую конструкцию, таково, что не требует дополнительных сведений в какой-либо раздел дополнения, то под заголовком данного раздела помещается фраза:

«За необходимой информацией обращайтесь к _____ (указывается основной документ).»

Приложение А

(рекомендуемое)

Примеры оформления страниц печатной публикации Летного руководства самолета

А.1 Приведенные ниже примеры оформления страниц печатной публикации ЛР самолета выполнены в соответствии с положениями авиационного справочника [2].

А.2 Оформление текста (абзацев, заголовков, перечней и др.), таблиц и иллюстраций в модуле данных регламентировано правилами указанного авиационного справочника. Каждый модуль данных содержит служебные элементы: наименование, содержание, перечень таблиц, перечень иллюстраций, ссылки. Нумерация заголовков, таблиц, рисунков и страниц в модуле данных начинается с единицы.

А.3 Печатная версия модуля данных может состоять из любого числа страниц форматов А4 или А3 (при необходимости) с оборотом или без оборота. В нижней части каждой страницы размещаются:

- обозначение модуля данных;
- номер версии модуля данных;
- дата последнего изменения модуля данных;
- порядковый номер страницы данного модуля данных;
- номер изменения ЛР.

На последней странице ЛР – специальная отметка: «Конец модуля данных». В нижней части страницы модуля данных могут размещаться сведения об ограничении распространения (в пределах договора поставки) на отдельные экземпляры или группы самолетов либо ставится отметка: «Все». В верхней части страницы размещаются логотип разработчика самолета и отличительный код печатной публикации (книги), а на страницах одобряемой части ЛР ниже кода размещается отметка об одобрении уполномоченным органом государства разработчика самолета, например: «Одобрено Авиарегистром МАК».

А.4 В качестве примера приведены страницы печатной публикации ЛР одного из эксплуатируемых самолетов (Ту-204). В ЛР для конкретного типа самолета могут меняться используемые обозначения модулей данных и публикаций, а также количество и расположение дополнительных реквизитов в колонтитулах.

А.5 Пример оформления титульного листа ЛР самолета приведен на рисунке А.1.

А.6 Пример оформления листа согласования ЛР самолета приведен на рисунке А.2.

А.7 Пример оформления листа регистрации изменений ЛР самолета приведен на рисунке А.3.

А.8 Пример оформления титульного листа книги (брошюры) ЛР самолета приведен на рисунке А.4.

А.8 Пример оформления модуля данных ЛР самолета приведен на рисунке А.5.



74.01.0000.000 ЛР

Самолет Ту-204 Россия

Летное руководство

РМС-TU204-XX000-FM00-00

Выпуск № 000



Настоящий документ подготовлен разработчиком самолета ОАО «Туполев» и распространяется изготовителем самолета ЗАО «Авиастар СП»

XX000-000-A

Изготовитель:

ЗАО «Авиастар СП»

432072, Российская Федерация, г.Ульяновск, пр. Антонова, 1

Действительно: Все

TU204-A-15-00-00-01A-001A-A

Конец модуля данных

001

дд-Мес.-гггг Страница

Рисунок А.1 – Пример оформления титульного листа ЛР самолета



74.01.0000.000 ЛР

Лист согласования летного руководства

СОГЛАСОВАНО:
Директор

УТВЕРЖДАЮ:
Главный конструктор
.....

.....
« ____ » 20-- г.

.....
« ____ » 20-- г.

СОГЛАСОВАНО:
Директор

.....
« ____ » 20-- г.

**ПРИКЛАДНАЯ
ЛОГИСТИКА**

| | |
|---|----------------------|
| МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ INTERSTATE AVIATION COMMITTEE АВИАЦИОННЫЙ РЕГИСТР AVIATION REGISTER ОДОБРЕНО APPROVED | |
| Должность Title | Фамилия Name |
| Дата Date | Подпись Signature |

Действительно: Все

TU204-A-15-00-00-01A-001A-A

Конец модуля данных

001

дд-Мес.-гггг Страница

Рисунок А.2 – Пример оформления листа согласования ЛР самолета



74.01.0000.000 ЛР

Внесенные изменения.

Выпуск 000

Следующий список изменений внесен в издание 000 (от гггг-мм-дд) этой публикации.

| Модуль данных | Причина изменения |
|-----------------------------|-------------------|
| TU204-A-15-XX-XX-XXA-001A-A | Обновление 1 |
| TU204-A-15-XX-XX-XXA-002A-A | Обновление 2 |

1 Процедура перевыпуска

Удалите или добавьте модули данных, как указано в таблице 1.

I = добавленные модули данных

R = удаленные модули данных

Таблица 1 Модули данных, которые следует удалить или добавить

| Код модуля данных | Название документа | Дата издания | Количество страниц | Действительно |
|-----------------------------|--------------------|--------------|--------------------|---------------|
| TU204-A-15-XX-XX-XXA-001A-A | Название | R гггг-мм-дд | N | Все |
| | | I гггг-мм-дд | N | Все |
| TU204-A-15-XX-XX-XXA-001A-A | Название | R гггг-мм-дд | N | Все |
| | | I гггг-мм-дд | N | Все |
| TU204-A-15-XX-XX-XXA-001A-A | Название | R гггг-мм-дд | N | Все |
| | | I гггг-мм-дд | N | Все |
| TU204-A-15-XX-XX-XXA-001A-A | Название | R гггг-мм-дд | N | Все |
| | | I гггг-мм-дд | N | Все |

Действительно: Все

Конец модуля данных

TU204-A-15-00-00-01A-001A-A

001

дд-Мес.-гггг Страница

Рисунок А.3 – Пример оформления листа регистрации изменений ЛР самолета



74.01.0000.000 ЛР

Раздел 1
15-10 Ограничения

Действительно: Все

Конец модуля данных

TU204-A-15-10-00-01A-001A-A

XXX

дд-Мес.-гггг Страница

Рисунок А.4 – Пример оформления титульного листа книги (брошюры) ЛР самолета



74.01.0000.000 ЛР

Ограничения – Высота полета и температура воздуха

Содержание

| | |
|--|----------|
| | Страница |
| Ссылки..... | 1 |
| Информация для экипажа..... | 1 |
| 1 Высота полета и температура воздуха..... | 1 |

Перечень таблиц

| | |
|---------------|----------|
| | Страница |
| 1 Ссылки..... | 1 |

Ссылки

Таблица 1 Ссылки

| Модуль данных/публикация | Наименование |
|--------------------------|--------------|
| Нет ссылок | |

Информация для экипажа

1 Высота полета и температура воздуха

- Максимальная эксплуатационная высота полета соответствует графику.
- Высота аэродрома не выше – 6560 ft (2000 м) (по давлению аэродрома).
- Высота аэродрома не ниже – 1000 ft (- 305 м) (по давлению аэродрома).
- Температура наружного воздуха:
 - у земли от -45°C до +45°C,
 - по высоте полета.

Действительно: Все

TU204-A-15-10-00-01A-001A-A

Конец модуля данных

XXX

дд-Мес.-гггг Страница

Рисунок А.5 – Пример оформления модуля данных ЛР самолета

Приложение Б

(справочное)

Условные обозначения, применяемые в международной практике и принятые ранее в отечественной практике сертификации самолетов (согласно АП-25)

| | |
|--------------------------------|--|
| V_S (V_C) | – скорость сваливания или минимальная скорость установившегося полета, на которой самолет управляем; |
| V_{S1} (V_{C1}) | – скорость сваливания или минимальная скорость установившегося полета, полученная в конкретной конфигурации; |
| V_{S0} (V_{C0}) | – скорость сваливания или минимальная скорость установившегося полета в посадочной конфигурации; |
| V_1 | – максимальная скорость при взлете, на которой пилот должен предпринять первое действие (например, применить тормоза, уменьшить тягу, отклонить тормозные щитки) для остановки самолета в пределах дистанции прерванного взлета. Скорость V_1 также является минимальной скоростью на взлете, на которой пилот может продолжить взлет после отказа критического двигателя на скорости V_{EF} и достичь требуемой высоты над поверхностью взлета в пределах потребной дистанции взлета; |
| V_{EF} ($V_{отк}$) | – скорость, на которой предполагается отказ критического двигателя на взлете; |
| V_{MCG} ($V_{min эр}$) | – минимальная эволютивная скорость разбега; |
| V_{MC} ($V_{min эв}$) | – минимальная эволютивная скорость взлета; |
| V_R ($V_{п.ст}$) | – скорость в момент подъема носовой опоры шасси; |
| $V_{2 MIN}$ | – минимальная безопасная скорость взлета; |
| V_2 | – безопасная скорость взлета; |
| V_{MCL} ($V_{min эл}$) | – минимальная эволютивная скорость захода на посадку со всеми работающими двигателями; |
| V_{MCL-2} ($V_{min эл-2}$) | – минимальная эволютивная скорость захода на посадку с двумя неработающими двигателями; |
| V_{MU} ($V_{min отр}$) | – минимальная скорость отрыва на взлете; |
| V_{LOF} ($V_{отр}$) | – скорость отрыва на взлете; |
| V_{FE} (V_{max}) | – максимальная допустимая скорость в полете с отклоненными закрылками и/или предкрылками; |
| V_{REF} ($V_{3п}$) | – скорость захода на посадку со всеми работающими двигателями; |
| V_{REF-1} ($V_{3п-1}$) | – скорость захода на посадку с одним неработающим двигателем; |

| | |
|---------------------------------------|---|
| V_{LE} ($V_{\max \text{ ш}}$) | – максимальная скорость полета с выпущенным шасси; |
| V_{LO} ($V_{\max \text{ в.у.ш}}$) | – максимальная скорость, при которой может производиться выпуск и уборка шасси; |
| V_{MO} ($V_{\max \text{ э}}$) | – максимальная скорость при эксплуатации самолета; |
| M_{MO} ($M_{\max \text{ э}}$) | – максимальное число Маха при эксплуатации самолета; |
| V_D | – расчетная предельная скорость; |
| V_{DD} | – расчетная скорость для тормозных устройств; |
| M_D | – расчетное предельное число Маха; |
| V_{DF} ($V_{\max \text{ max}}$) | – максимальная скорость, продемонстрированная в испытаниях; |
| M_{DF} ($M_{\max \text{ max}}$) | – максимальное число Маха, продемонстрированное в испытаниях; |
| V_A | – расчетная скорость маневрирования; |
| V_B | – расчетная скорость при максимальной интенсивности порывов ветра; |
| V_C ($V_{кр}$) | – расчетная крейсерская скорость; |
| V_F | – расчетная скорость при выпущенных закрылках; |
| V_{FC} / M_{FC} | – максимальная скорость и число Маха для характеристик устойчивости; |
| V_{RA} | – рекомендуемая скорость для пролета зоны турбулентности. |

ПРИКЛАДНАЯ

ЛОГИСТИКА

Приложение В

(рекомендуемое)

Примеры оформления страниц печатной публикации Летного руководства винтокрылого летательного аппарата

В.1 Приведенные ниже примеры оформления страниц печатной публикации ЛР ВЛА выполнены в соответствии с положениями авиационного справочника [2].

В.2 Оформление текста (абзацев, заголовков, перечней и др.), таблиц и иллюстраций в модуле данных регламентировано правилами указанного авиационного справочника. Каждый модуль данных содержит служебные элементы: наименование, содержание, перечень таблиц, перечень иллюстраций, ссылки. Нумерация заголовков, таблиц, рисунков и страниц в модуле данных начинается с единицы.

В.3 Печатная версия модуля данных может состоять из любого числа страниц форматов А4 или А3 (при необходимости) с оборотом или без оборота. В нижней части каждой страницы размещаются:

- обозначение модуля данных;
- номер версии модуля данных;
- дата последнего изменения модуля данных;
- порядковый номер страницы данного модуля данных;
- номер изменения ЛР.

На последней странице ЛР – специальная отметка: «Конец модуля данных». В нижней части страницы модуля данных могут размещаться сведения об ограничении распространения (в пределах контракта поставки) на отдельные экземпляры или группы экземпляров ВЛА либо ставится отметка: «Все». В верхней части страницы размещаются логотип разработчика ВЛА и отличительный код печатной публикации (книги), а на страницах одобряемой части ЛР ниже кода размещается отметка об одобрении уполномоченным органом государства разработчика ВЛА, например: «Одобрено Авиарегистром МАК».

В.4 В качестве примера приведены страницы печатной публикации ЛР одного из эксплуатируемых ВЛА (вертолета Ми-171). В ЛР для конкретного типа ВЛА могут меняться используемые обозначения модулей данных и публикаций, а также количество и расположение дополнительных реквизитов в колонтитулах.

В.5 Пример оформления титульного листа книги (брошюры) ЛР ВЛА приведен на рисунке В.1.

В.6 Пример оформления шмуцтитула для части книги (брошюры) ЛР ВЛА приведен на рисунке В.2.

В.7 Пример оформления шмуцтитула раздела ЛР ВЛА приведен на рисунке В.3.

В.8 Пример оформления модуля данных ЛР ВЛА приведен на рисунках В.4, В.5.



PMC-MI171-SG780-RFM00-00

Вертолет Ми-171 Россия

Летное руководство - Книга 1 - Действия экипажа

PMC-MI171-SG780-RFM00-00

Выпуск № 000



Настоящий документ подготовлен разработчиком вертолета ОАО "Московский вертолетный завод им. М.Л.Миля" и распространяется изготовителем вертолета ОАО "Улан-Удэнский авиационный завод"

SG780-000-A

Изготовитель:

ОАО "Улан-Удэнский авиационный завод"
670009, Российская Федерация, Республика Бурятия,
г. Улан-Удэ, ул. Хоринская, 1

Действительно: Все

Конец модуля данных

MI171-A-15-00-00-01A-001A-A
001

2009-08-03 Страница 1

Рисунок В.1 – Пример оформления титульного листа книги (брошюры) ЛР ВЛА



PMC-MI171-SG780-RFM00-00

Одобрено Авиарегистром МАК

Часть I

Действия экипажа

Раздел 1 Ограничения

Раздел 2 Действия в нормальных условиях

Раздел 3 Действия в особых ситуациях

Раздел 4 Летные данные

Раздел 5 Масса и центровка

Действительно: Все

Конец модуля данных

MI171-A-15-00-00-01A-001B-A
001

Изм. 0

2009-08-03 Страница 1

Рисунок В.2 – Пример оформления шмуцтитула для части книги (брошюры) ЛР ВЛА



PMC-MI171-SG780-RFM00-00

Одобрено Авиарегистром МАК

Раздел 1
15-10 Ограничения

ПРИКЛАДНАЯ
ЛОГИСТИКА

Действительно: Все

Конец модуля данных

MI171-A-15-10-00-00A-001A-A
001

Изм. 0

2009-03-17 Страница 1

Рисунок В.3 – Пример оформления шмуцтитула раздела ЛР ВЛА



PMC-MI171-SG780-RFM00-00

Одобрено Авиарегистром МАК

Ограничения - Минимум вертолета для взлета при выполнении полетов по ППП

| | |
|-----------------------------|----------|
| Содержание | Страница |
| Ссылки..... | 1 |
| Информация для экипажа..... | 1 |
| 1 Минимум для взлета | 1 |

| | |
|------------------------|----------|
| Перечень таблиц | Страница |
| 1 Ссылки..... | 1 |

Ссылки

Таблица 1 Ссылки

| Модуль данных/публикация | Наименование |
|--------------------------|--------------|
| Нет ссылок | |

Информация для экипажа

1 Минимум для взлета

Минимум вертолета для взлета составляет:

- высота нижней границы облаков — 30 м
- видимость — 400 м

ВНИМАНИЕ

ВЗЛЕТ ПРИ ФАКТИЧЕСКИХ МЕТЕОУСЛОВИЯХ НИЖЕ МИНИМУМА ДЛЯ ПОСАДКИ НА АЭРОДРОМЕ ВЫЛЕТА ДОПУСКАЕТСЯ:

- НА АЭРОДРОМАХ С ДЛИНОЙ ВПП НЕ МЕНЕЕ 600 М, ИМЕЮЩИХ ДНЕВНУЮ МАРКИРОВКУ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЗЛЕТОВ ДНЕМ И БОКОВЫЕ ОГНИ ВПП ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ВЗЛЕТОВ НОЧЬЮ,
 - ПРИ НАЛИЧИИ ЗАПАСНОГО АЭРОДРОМА, ВРЕМЯ ПОЛЕТА ДО КОТОРОГО НЕ ПРЕВЫШАЕТ 1 ЧАСА, А ФАКТИЧЕСКИЕ И ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ МЕТЕОУСЛОВИЯ НЕ НИЖЕ МИНИМУМА ПОСАДКИ НА НЕМ.
- ПРИ НЕВЫПОЛНЕНИИ ХОТЯ БЫ ОДНОГО ИЗ ЭТИХ УСЛОВИЙ РЕШЕНИЕ НА ВЫЛЕТ ПРИНИМАЕТСЯ ПРИ МЕТЕОУСЛОВИЯХ НА АЭРОДРОМЕ ВЫЛЕТА НЕ НИЖЕ МИНИМУМА ДЛЯ ПОСАДКИ НА НЕМ.

Действительно: Все

Конец модуля данных

MI171-A-15-10-01-13A-043A-A

001

Изм. 0

2009-05-27 Страница 1

Рисунок В.4 – Пример оформления модулей данных ЛР ВЛА
(лист 1 из 2)



Описание систем и оборудования - Пылезащитное устройство

| Содержание | | Страница |
|-----------------------------|---|----------|
| Ссылки..... | | 1 |
| Информация для экипажа..... | | 1 |
| 1 | Пылезащитное устройство (ПЗУ)..... | 1 |
| 1.1 | Краткое описание..... | 1 |
| 1.2 | Органы управления..... | 2 |
| 1.3 | Эксплуатационные данные..... | 2 |
| 1.4 | Нормальная эксплуатация..... | 2 |
| 2 | Противообледенительная система ПЗУ..... | 3 |
| 2.1 | Краткое описание..... | 3 |
| 2.2 | Органы управления и контроля..... | 3 |
| 2.3 | Эксплуатационные данные..... | 3 |
| 2.4 | Нормальная эксплуатация..... | 4 |

| Перечень таблиц | | Страница |
|-----------------|-----------------------|----------|
| 1 | Ссылки..... | 1 |
| 2 | Действия экипажа..... | 2 |

Ссылки

Таблица 1 Ссылки

| Модуль данных/публикация | Наименование |
|-----------------------------|--|
| MI171-A-31-00-00-12A-111A-A | Схемы приборных досок, пультов и панелей - Правая боковая панель электропульты |
| MI171-A-30-00-00-00A-043A-A | Описание систем и оборудования - Противообледенительная система |

Информация для экипажа

1 Пылезащитное устройство (ПЗУ)

1.1 Краткое описание

Пылезащитное устройство предназначено для очистки воздуха, поступающего в основные двигатели, от пыли и посторонних предметов во время руления, взлета и посадки вертолета.

В комплект ПЗУ входят два пылеочистителя (левый и правый), два сепаратора, две электроуправляемые заслонки, трубопроводы подачи воздуха к эжекторам и противообледенительным системам ПЗУ.

Принцип работы ПЗУ заключается в следующем:

- поступающий в компрессор воздух проходит через кольцевой искривленный туннель
- под действием центробежных сил частицы пыли прижимаются к поверхности задней части обтекателя и, перемещаясь вместе с частью воздуха, поступают на

Действительно: Все

MI171-A-71-60-00-00A-043A-A
001

Изм. 0

2009-05-14 Страница 1

Приложение Г

(рекомендуемое)

Типовой состав Летного руководства винтокрылого летательного аппарата

Г.1 Общие сведения

Настоящий типовой состав ЛР ВЛА представлен исходя из печатной публикации ЛР в двух книгах: «Книга 1» и «Книга 2».

При разработке ЛР конкретного типа ВЛА могут изменяться наименования и состав указанных ниже подразделов (тем, заголовков), типовых иллюстраций (рисунков) и таблиц.

В прямоугольных скобках указаны пояснения и возможные варианты наименований и состава разделов и подразделов ЛР.

Г.2 Типовой состав «Книги 1» ЛР ВЛА:

КНИГА 1

Титульный лист [книги 1]

Содержание [книги 1]

Перечень действующих публикаций [по летной эксплуатации]

Лист регистрации временных изменений

Лист регистрации изменений

Лист регистрации дополнений [при необходимости]

[Перечень внесенных изменений]

Перечень действующих страниц [Перечень действующих модулей данных]

Введение [Раздел 0. Служебная информация]

Шмуцтитул раздела

Содержание

Назначение ЛР

Обязанности держателя ЛР

Сокращения, термины и символы

Перечень терминов

Перечень сокращений

Перечень символов

Порядок внесения изменений и дополнений

[Применение и кодирование модулей данных]

ЧАСТЬ I «ДЕЙСТВИЯ ЭКИПАЖА» [утверждается (одобряется) уполномоченным органом государства разработчика в области сертификации типовой конструкции]

Шмуцтитул части 1

Раздел 1. Ограничения

Шмуцтитул раздела

Содержание

Сертификационный базис [Авиационные правила]

Разновидности условий эксплуатации

Минимальный состав экипажа

Летные ограничения

Ограничения по скорости полета
 Ограничения по барометрической высоте полета
 Ограничения по вертикальной скорости снижения
 Ограничения по температуре наружного воздуха
 Ограничения по скорости и направлению ветра
 Ограничения сочетания «высота – скорость». Категория А
 Ограничения по пилотированию
 Ограничения при взлетах и посадках на поверхностях с уклонами

...

Ограничения по массам и центровкам

Ограничения по массам

Ограничения по центровкам

Ограничения по силовой установке

Ограничения по двигателям

Ограничения по ВСУ

Ограничения по применяемым видам топлива и масел

...

Ограничения по винтам

Ограничения по частоте вращения несущего винта

...

Ограничения по трансмиссии

Ограничения по системам и оборудованию

Ограничения по системе электроснабжения

Ограничения по гидравлической системе

Ограничения по противообледенительной системе

...

Маркировка приборов

Трафареты в кабинах

Прочие ограничения

Типовые иллюстрации (рисунки):

Ограничения сочетания «высота – скорость» [только для категории А]

Номограммы для определения максимально допустимой массы ВЛА в зависимости от барометрической высоты и температуры наружного воздуха

Примечание – Могут быть представлены номограммы, учитывающие различные условия эксплуатации ВЛА (категории, использование систем и оборудования, разновидности условий эксплуатации, влияние ветра и др.)

Минимально допустимая частота вращения несущего винта на режиме самовращения

Примечание – Данный рисунок не является обязательным для включения в ЛР.

Маркировка приборов

Трафареты в кабинах

...

Типовые таблицы:

В данном разделе приводятся таблицы, необходимые для отражения ограничений (например, максимально допустимых приборных скоростей в зависимости от барометрической высоты полета).

Раздел 2. Действия в нормальных условиях

Шмуцтитул раздела

Содержание

Введение

[Расчет полета]

Предполетные проверки

Внешний осмотр

Внутренний осмотр

Проверка систем и оборудования при неработающих двигателях

Запуск двигателей

Подготовка к запуску

Запуск, прогрев и предполетное опробование двигателей

Проверка систем и оборудования при работающих двигателях

Взлет

Руление

Действия перед взлетом

Взлет

Набор высоты

Горизонтальный [крейсерский] полет

Снижение и посадка

Выключение двигателей и останов винтов

Действия после выхода из ВЛА

Типовые иллюстрации (рисунки):

Маршрут осмотра ВЛА

...

Типовые таблицы:

В данном разделе могут приводиться таблицы, содержащие порядок действий экипажа в нормальных условиях.

Раздел 3. Действия в особых ситуациях

Шмуцтитул раздела

Содержание

Примечание – Разделение сведений на части «Действия в аварийных ситуациях» и «Действия в сложных ситуациях» устанавливается разработчиком ВЛА.

Введение

Аварийные сигналы

Предупреждающие сигналы

Пожар

Пожар двигателя на земле

Пожар двигателя в полете

Пожар на ВЛА при известном источнике
 Пожар на ВЛА при неизвестном источнике

...

Отказы силовой установки

Отказ двигателя на взлете
 Отказ двигателя при наборе высоты
 Отказ двигателя в полете
 Отказ двигателя на висении
 Отказы двигателя, требующие его выключения

...

Отказ двух двигателей в полете
 Отказы систем и оборудования
 Отказы маслосистемы двигателей
 Отказы системы охлаждения масла силовой установки

Отказы трансмиссии

...

Отказы систем и оборудования

Отказы гидравлической системы
 Отказы хвостового винта
 Отказы топливной системы
 Отказы системы электроснабжения
 Отказы противообледенительной системы
 Отказ радиовысотомера
 Отказ курсовой системы
 Отказ гировертикали
 Отказы авиагоризонтов
 Отказ прибора командного пилотажного
 Отказы автопилота
 Отказ доплеровского измерителя скорости и угла сноса
 Отказ приемников воздушного давления

...

[Особые ситуации по ВЛА

Нарушение балансировки несущего винта
 Режим "Вихревое кольцо"
 Земной резонанс
 Остаток топлива N л
 Опасная раскачка груза
 Аварийный сброс груза
 ...]

Аварийная посадка

Аварийная посадка на сушу [вне аэродрома]
 Аварийная посадка на воду [на водную поверхность]
 Посадка на режиме самовращения несущего винта [несущих винтов]

Аварийное покидание

...

Типовые таблицы:

Аварийные сигналы

Предупреждающие сигналы

...

В данном разделе могут также приводиться таблицы, содержащие порядок действий экипажа в особых ситуациях.

Раздел 4. Летные данные

Шмуцтитул раздела

Содержание

Введение

Основные термины и определения

Проверка способности двигателей развивать необходимую мощность

Характеристики висения

Взлет, набор высоты, снижение и посадка

Взлет. Категория А

Взлет. Категория В

Набор высоты

Снижение

Заход на посадку и посадка. Уход на второй круг

Горизонтальный [крейсерский] полет

Аэродинамические поправки указателей скорости и высотомеров

Аэродинамические поправки указателей скорости

Аэродинамические поправки высотомеров

Уровни шумов на местности

Дополнительные сведения

Типовые иллюстрации (рисунки):

График проверки способности двигателей развивать необходимую мощность

Характеристики висения

Диаграмма «высота – скорость» при отказе одного двигателя

Взлетная дистанция

Дистанция продолженного взлета

Дистанция прерванного взлета

Вертикальные скорости набора высоты на одном двигателе

Безопасная скорость взлета

Наивыгоднейшая скорость набора высоты

Максимальные вертикальные скорости набора высоты

Зона «вихревого кольца»

Вертикальные скорости снижения на самовращении

Частота вращения несущего винта на режиме самовращения

Высота принятия решения на посадку

Дистанция прерванной посадки

Дистанция продолженной посадки
Дистанция посадки на одном двигателе. Категория В
Барометрическое давление на высоте
Допустимые температуры наружного воздуха
Аэродинамические поправки указателей скорости
Аэродинамические поправки высотомеров
...

Типовые таблицы:

Относительная плотность воздуха
Стандартная атмосфера
Перевод барометрического давления в высоту
Уровни шумов
...

Раздел 5. Масса и центровка

Шмуцтитул раздела
Содержание
Предельные массы
Предельные центровки
Размеры и положение линий начала отсчета
Съемное оборудование
Топливо и другие жидкости
Масса и центровка пустого ВЛА
Схемы последовательности загрузки
Указания по загрузке
Пример расчета загрузки
Особые указания

Типовые иллюстрации (рисунки):

Схема расположения базовых плоскостей
Схема размещения сидений и оборудования
Схема расположения топливных баков и их центры масс
Разметка на бортах грузовой кабины
...

Типовые таблицы:

Массы и моменты членов экипажа
Массы и моменты членов экипажа с различными массами
Массы и моменты оборудования, устанавливаемого по требованию заказчика
Массы и моменты оборудования, демонтируемого при проведении некоторых работ
Массы и моменты топлива в каждом баке
Возможные объемы вместимости топливных баков и их моменты
Массы и моменты пассажиров [людей], перевозимых на борту
Примеры расчета загрузки ВЛА
...

Раздел 6. Дополнения

В данный раздел включается информация, связанная с установкой на ВЛА дополнительного оборудования (например, системы внешней подвески).

Структура представления информации аналогична структуре ЛР, начиная с титульного листа, разделов 0, 1, 2, 3, 4, 5 и сведений разработчика в необходимом объеме.

Г.3 Типовой состав «Книги 2» ЛР ВЛА:

КНИГА 2

Титульный лист [книги 2]

Содержание [книги 2]

Перечень действующих публикаций [по летной эксплуатации]

Лист регистрации временных изменений

Лист регистрации изменений

Лист регистрации дополнений [при необходимости]

[Перечень внесенных изменений]

Перечень действующих страниц [Перечень действующих модулей данных]

Введение [Раздел 0. Служебная информация]

ЧАСТЬ II «СВЕДЕНИЯ РАЗРАБОТЧИКА» [утверждается разработчиком]

Шмуцтитул части 2

Раздел 7. Описание систем и оборудования

Шмуцтитул раздела

Содержание

Введение

Краткое описание ВЛА

Вид ВЛА в трех проекциях

Геометрические данные

Приборные доски, пульта, щитки и панели

Описание конструкции, систем и оборудования:

Система кондиционирования [обогрева и вентиляции]

Система автоматического управления

Связное оборудование [Средства связи]

Радиостанции КВ-диапазона

Радиостанции УКВ-диапазона

Аппаратура речевых сообщений

Аварийные радиостанции

Аварийные радиомаяки

Радиоаппаратура опознавания и активного ответа

Громкоговорящее оборудование оповещения пассажиров

Переговорное устройство

Бортовой магнитофон

Система электроснабжения

Бытовое, дополнительное и аварийно-спасательное оборудование

Кабина экипажа

Грузовая [пассажирская] кабина

- Аварийные выходы
- Санитарное оборудование
- Оборудование для спасения людей
- Система аварийной посадки на воду
- Средства подачи специальных и аварийных сигналов
- Система внешней подвески грузов
- Наружные устройства для подъема грузов
- Бортовые устройства для подъема грузов
- Оборудование для тушения пожаров на земле
- Система противопожарной защиты
- Топливная система
- Гидравлическая система
- Противообледенительная система
- Шасси
- Освещение и световая сигнализация
 - Осветительное оборудование кабины экипажа
 - Система аварийной, предупреждающей и уведомляющей сигнализации
 - Осветительное оборудование грузовой, пассажирской кабин и отсеков
 - Внешнее светотехническое оборудование
- Пилотажно-навигационное оборудование
 - Системы определения высотно-скоростных параметров полета
 - Системы воздушного давления
 - Барометрические высотомеры
 - Указатели скорости
 - Указатели вертикальной скорости
 - Средства измерения температуры наружного воздуха
 - Радиовысотомеры
 - Средства сигнализации о превышении высотно-скоростных ограничений
 - Приборы измерения пространственного положения и направления полета
 - Курсовые системы
 - Указатели поворота
 - Авиагоризонты
 - Пилотажно-навигационные/пилотажно-командные приборы
 - Указатели вертикальных перегрузок
 - Компасы
 - Комбинированные средства индикации
 - Системы раннего предупреждения о приближении к земле
 - Автономные системы определения положения
 - Аппаратура доплеровской навигации
 - Радиолокационные системы

Неавтономные системы определения положения
Радиоаппаратура определения курсовых углов
Спутниковые навигационные системы
Системы ближней навигации и посадки
Радиодальномеры
Ответчики систем управления воздушным движением
Системы дальней навигации
Комплексные навигационные системы и аппаратура
Системы ночного видения
Кислородное и дымозащитное оборудование
Пневматическая система
Вспомогательная силовая установка
Транспортное и грузовое оборудование
Конструкция фюзеляжа
Двери, люки, створки
Фюзеляж
Оперение
Фонарь и окна
[Крыло]
Несущий винт
Втулка несущего винта
Лопасты несущего винта
Автомат перекося
Трансмиссия несущего винта
Главный редуктор
Маслосистема главного редуктора
Система охлаждения агрегатов
Тормоз несущего винта
Хвостовой винт
Втулка хвостового винта
Лопасты хвостового винта
Трансмиссия хвостового винта
Редукторы
Валы
Система управления винтами
Силовая установка
Пылезащитное устройство
Двигатели
Система управления двигателями
Приборы контроля двигателей
Система выхлопа
Масляная система двигателей
Система запуска двигателей

Примечание – Последовательность размещения подразделов, описывающих конструкцию, системы и оборудование ВЛА, рекомендуется соблюдать в порядке возрастания соответствующего кода системы, принятого в документах по технической эксплуатации ВЛА.

Типовые иллюстрации (рисунки):

В данном разделе приводятся иллюстрации (рисунки), содержащие общий вид, схемы и органы управления систем и оборудования.

Типовые таблицы:

В данном разделе приводятся таблицы, содержащие эксплуатационные данные [характеристики] систем и оборудования.

Раздел 8. Наземное и техническое обслуживание

Шмуцтитул раздела

Содержание

Буксировка

Стоянка [парковка]

Чехление

Швартовка ВЛА

Швартовка лопастей

Точки предполетного наземного обслуживания и заправки

Заправка топливом

Применяемые виды масел

Обслуживание силовой установки

Применяемые рабочие жидкости

Обслуживание гидравлической системы

Проверка и регулировка соконусности несущего винта

Техническая эксплуатация ВСУ (ложный запуск, холодная прокрутка)

Техническая эксплуатация двигателей (ложный запуск, холодная прокрутка полное опробование, проверка работы двигателя в полете на разрешенных режимах)

...

Типовые иллюстрации (рисунки):

Буксировочное водило

Схема чехления

Схема швартовки ВЛА

Схема швартовки лопастей

Точки наземного обслуживания

График полного опробования двигателей

...

Типовые таблицы:

В данном разделе приводятся таблицы, содержащие необходимую информацию по техническому обслуживанию ВЛА.

Раздел 9. Дополнительная информация

Шмуцтитул раздела

Содержание

Введение

Рекомендации по выполнению полета в непрогнозируемых условиях

Рекомендации по выполнению различных видов работ [специальному применению]

Относительная тяга несущего винта

Диапазон скоростей однодвигательного полета

Расчет потребного количества топлива

Аэродинамические поправки указателей скорости при полете со скольжением

Поправки приемников статического воздушного давления

Справочные таблицы перевода единиц измерения

Типовой текст информации для пассажиров перед аварийной посадкой на сушу

...

Типовые иллюстрации (рисунки):

Относительная тяга

Диапазон скоростей однодвигательного полета

Расходы топлива

Количество топлива, расходуемого при наборе высоты

Количество топлива, расходуемого при снижении и планировании

Аэродинамические поправки указателей скорости при полете со скольжением

...

Типовые таблицы:

Расходы топлива

Поправки приемников статического воздушного давления

Перевод температуры из градусов шкалы Фаренгейта (F) в градусы шкалы Цельсия (°C)

Перевод галлонов в литры

Перевод дюймов в миллиметры

Перевод футов в метры

Перевод фунтов в килограммы

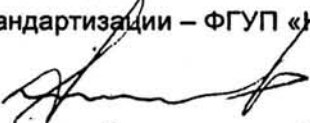




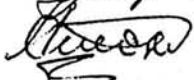
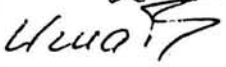
Перевод единиц измерения скорости

Библиография



- [1] Федеральный закон Российской Федерации от 19.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации»
- [2] AC 1.1.S1000DR-2007 Авиационный справочник. Международная спецификация для технических публикаций с использованием исходной базы данных
- [3] Приложение 1 к Чикагской конвенции (1944 г.)
- [4] FAR-29 Airworthiness Standards: Transport Category Rotorcraft
- [5] CS-29 Certification Specifications for Large Rotorcraft



Головная организация по стандартизации – ФГУП «НИИСУ»

| | | |
|------------------------------------|--|-----------------|
| Заместитель генерального директора |  | В.П. Киселев |
| Начальник отделения |  | И.И. Муравский |
| Начальник отдела |  | Л.М. Бондарева |
| Нормализационный контроль |  | В.Д. Семенов |
| Редакционный контроль |  | В.С. Сизов |
| Метрологический контроль |  | А.В. Толстоусов |
| Ответственный исполнитель |  | Д.А. Игнатов |

Головной исполнитель – ФГУП «ЛИИ им. М.М. Громова»

| | | |
|--|---|-------------|
| Заместитель начальника института |  | В.И. Вид |
| Ответственный исполнитель, начальник отделения |  | А.Н. Петров |

ПРИКЛАДНАЯ
ЛОГИСТИКА