

Doc 10019
AN/507



Руководство по дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС)

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2015

Международная организация гражданской авиации

Doc 10019
AN/507



Руководство по дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС)

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

Издание первое — 2015

Международная организация гражданской авиации

Опубликовано отдельными изданиями на русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском языках
МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.
999 Robert-Bourassa Boulevard, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

Информация о порядке оформления заказов и полный список агентов по продаже и книготорговых фирм размещены на веб-сайте ИКАО www.icao.int

Издание первое, 2015.

Дос 10019. Руководство по дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС)

Номер заказа: 10019

ISBN 978-92-9249-782-8

© ИКАО, 2015

Все права защищены. Никакая часть данного издания не может воспроизводиться, храниться в системе поиска или передаваться ни в какой форме и никакими средствами без предварительного письменного разрешения Международной организации гражданской авиации.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Дистанционно пилотируемые авиационные системы (ДПАС) являются новым компонентом авиационной системы в целом, изучением, определением и в конечном итоге интеграцией которого в настоящее время занимаются Международная организация гражданской авиации (ИКАО), государства и отраслевые организации. Эти системы, основанные на новейших разработках в области авиационно-космических технологий, могут открыть новые и расширить имеющиеся возможности гражданских/коммерческих видов применения и повысить уровень безопасности полетов и эффективности деятельности всей гражданской авиации. Безопасная интеграция ДПАС в несегрегированное воздушное пространство является длительным процессом, требующим согласованных действий многих заинтересованных сторон, каждая из которых привносит в этот процесс свой опыт в таких непохожих областях, как выдача свидетельств внешним пилотам и их медицинское освидетельствование, технологии, реализуемые в системах обнаружения и предотвращения, частотный спектр (включая его защиту от непреднамеренных помех или незаконного вмешательства), стандарты эшелонирования относительно других воздушных судов и разработка четкой нормативной базы.

До настоящего времени деятельность гражданской авиации основывалась на концепции, согласно которой пилот управляет воздушным судном, находясь на его борту, и чаще всего с пассажирами. Выполнение полетов воздушными судами без пилота на борту затрагивает ряд важных вопросов технического и эксплуатационного характера, которые в настоящее время активно изучаются авиационным сообществом. В настоящем руководстве содержится инструктивный материал по многим из этих вопросов. В предстоящие годы по мере расширения знаний рекомендации относительно решения этих вопросов станут еще более точными. Предполагается, что объем информации и данных относительно ДПАС будет быстро увеличиваться, поскольку государства и авиационно-космическая отрасль осуществляют активную деятельность в этой области и информируют ИКАО о ее результатах.

Цель, которую преследует ИКАО, рассматривая вопрос о ДПАС, заключается в разработке международной нормативной базы, основанной на Стандартах и Рекомендуемой практике (SARPS), дополняемых Правилами аэронавигационного обслуживания (PANS) и инструктивным материалом, которая обеспечит возможность повседневного выполнения безопасных, согласованных и эффективно интегрированных полетов ДПАС во всем мире на уровне, сопоставимом с производством полетов воздушных судов с пилотом на борту. Наиболее важная задача заключается в том, чтобы интеграция дистанционно пилотируемых воздушных судов в несегрегированное воздушное пространство и их использование на аэродромах никоим образом не привела к повышению степени риска для безопасности полетов воздушных судов с пилотом на борту.

Содержание настоящего руководства разрабатывалось на протяжении трех лет с участием многих групп экспертов, в состав которых входили инспекторы по ДПАС, эксплуатанты и изготовители, представители пилотов, поставщиков аэронавигационного обслуживания (ПАНО), органов управления воздушным движением, организаций по расследованию авиационных происшествий, специалисты в области возможностей человека, эксперты по системам наблюдения и связи и другие специалисты. Руководство основано на самых последних технологиях, имевшихся на момент его публикации. В этой связи по мере разработки SARPS и PANS и получения информации от сообщества ДПАС оно будет регулярно пересматриваться.

В руководстве имеются многочисленные ссылки на Приложения, PANS, руководства и циркуляры ИКАО. Поскольку в эти документы часто вносятся поправки, пользователю следует убедиться в актуальности рассматриваемого документа. Ничто в настоящем руководстве не должно интерпретироваться как противоречащее или несовместимое с SARPS и правилами, содержащимися в Приложениях и PANS.

Дальнейшие действия

Всем сторонам, участвующим в разработке, осуществлении надзора и эксплуатации ДПАС, предлагается представлять замечания относительно настоящего руководства. Эти замечания следует направлять по адресу:

The Secretary General
International Civil Aviation Organization
999 Robert-Bourassa Boulevard
Montréal, Quebec, Canada
H3C 5H7

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Страница</i>
Глоссарий	(xi)
Глава 1. Нормативная база ИКАО и область применения руководства	1-1
1.1 Общие сведения	1-1
1.2 История создания нормативной базы	1-1
1.3 Обоснование правовой основы	1-5
1.4 Цель руководства	1-8
1.5 Область применения руководства.....	1-8
1.6 Руководящие принципы (соображения)	1-10
Глава 2. Ознакомление с ДПАС	2-1
2.1 Общие сведения	2-1
2.2 Описание ДПВС и соответствующих компонентов	2-1
2.3 Эксплуатация ДПАС	2-3
Глава 3. Специальное разрешение	3-1
3.1 Общие сведения	3-1
3.2 Общие эксплуатационные правила (добавление 4 Приложения 2).....	3-1
Глава 4. Выдача сертификата типа и признание летной годности	4-1
4.1 Введение	4-1
4.2 Общие положения.....	4-1
4.3 Руководящие принципы.....	4-2
4.4 Первоначальная сертификация.....	4-3
4.5 Линия С2.....	4-5
4.6 Летное руководство	4-6
4.7 Поддержание летной годности	4-7
4.8 Перечень отклонений от конфигурации (CDL) и типовой минимальный перечень оборудования (MMEL).....	4-7
4.9 Надзор за конструкцией	4-7
4.10 Утверждение организации разработчика.....	4-8
4.11 Производство	4-8
4.12 Интеграция компонентов ДПАС.....	4-8
4.13 Сертификация летной годности	4-9
4.14 Реестр данных об управлении конфигурацией	4-9
4.15 Поддержание действительности сертификатов.....	4-10

		Страница
4.16	Эксплуатация	4-10
4.17	Обязанности государств разработчика, изготовителя, регистрации и эксплуатанта	4-11
4.18	Факторы, подлежащие учету в будущем	4-12
Глава 5.	Регистрация ДПВС	5-1
5.1	Национальные и регистрационные знаки	5-1
Глава 6.	Обязанности эксплуатанта ДПАС.....	6-1
6.1	Общие сведения	6-1
6.2	Общие положения.....	6-1
6.3	Сертификат эксплуатанта ДПАС (СЭД)	6-2
6.4	Организация кадровой работы	6-4
6.5	Осуществление контроля за деятельностью поставщиков обслуживания средствами связи.....	6-7
6.6	Требования к документации	6-8
6.7	Эксплуатационные средства.....	6-10
6.8	Обязанности эксплуатанта ДПАС, связанные с поддержанием летной годности	6-11
6.9	Внешний летный экипаж и вспомогательный персонал	6-14
Глава 7.	Управление безопасностью полетов	7-1
7.1	Общие сведения	7-1
7.2	Государственная программа по безопасности полетов (ГосПБП)	7-1
7.3	Эксплуатант ДПАС.....	7-2
7.4	Система управления безопасностью полетов (СУБП) эксплуатанта ДПАС.....	7-2
7.5	Сфера ответственности и обязанности в области безопасности полетов.....	7-2
7.6	Выявление факторов опасности и управление риском для безопасности полетов при производстве полетов ДПАС	7-4
7.7	Координация планирования мероприятий на случай аварийной обстановки.....	7-4
Глава 8.	Выдача свидетельств и квалификация	8-1
8.1	Общие сведения	8-1
8.2	Основные принципы	8-2
8.3	Полномочный орган по выдаче свидетельств	8-2
8.4	Инструктивные указания для нормативных органов относительно правил выдачи свидетельств внешних пилотов и квалификации наблюдателей ДПВС	8-2
8.5	Инструктор ДПАС.....	8-10
8.6	Квалификация наблюдателя ДПВС.....	8-13
8.7	Медицинское заключение	8-13

	<i>Страница</i>
Глава 9. Эксплуатация ДПАС	9-1
9.1 Общие сведения	9-1
9.2 Оперативное планирование полетов	9-1
9.3 Руководства по ДПАС.....	9-1
9.4 Соображения, касающиеся условий эксплуатации	9-2
9.5 Соображения эксплуатационного характера	9-3
9.6 Передача управления между ПДП	9-9
9.7 Аварийные ситуации и непредвиденные обстоятельства	9-11
9.8 Эксплуатационные ограничения летно-технических характеристик ДПВС.....	9-12
9.9 Внешний экипаж	9-13
9.10 Авиационные происшествия и серьезные инциденты	9-13
9.11 Требования к обеспечению авиационной безопасности	9-15
9.12 Безопасная перевозка опасных грузов по воздуху.....	9-16
Глава 10. Обнаружение и предотвращение (DAA)	10-1
10.1 Общие сведения	10-1
10.2 Идентификация факторов опасности	10-1
10.3 Обнаруживаемость и заметность	10-3
10.4 Подход к DAA, основанный на управлении конфликтными ситуациями	10-3
10.5 Обнаружение источников опасности дистанционно пилотируемыми воздушными судами (ДПВС)	10-5
10.6 Особые соображения, касающиеся производства полетов ДПАС на очень малых высотах (VLL).....	10-5
10.7 Ситуационная осведомленность	10-5
10.8 Оборудование системы DAA для ДПАС	10-6
10.9 Контроль целостности	10-7
10.10 Соображения, касающиеся обеспечения безопасности полетов авиационной системы в целом.....	10-7
10.11 Интероперабельность DAA с системами воздушных судов, создающих конфликтные ситуации	10-8
10.12 Система DAA и воздушные суда, создающие конфликтные ситуации. Эксплуатационные допущения и политика	10-8
10.13 Уменьшение риска столкновения с землей и препятствиями	10-13
10.14 Уменьшение риска, создаваемого опасными метеорологическими условиями	10-14
10.15 Уменьшение риска столкновения при выполнении наземных операций.....	10-14
10.16 Уменьшение риска, создаваемого другими источниками опасности в воздухе	10-15
Глава 11. Линия управления и контроля (C2)	11-1
11.1 Общие положения.....	11-1
11.2 Область, охватываемая запланированными SARPS для линии C2	11-2
11.3 Архитектура линии C2 и предъявляемые к ней требования	11-2
11.4 Процедуры управления линией C2	11-8
11.5 Требования к защите линии C2	11-9
11.6 Характеристики потери линии C2 и соответствующие процедуры	11-10
11.7 Восстановление линии C2	11-15

Глава 12. Связь в целях УВД.....	12-1
12.1 Общие сведения	12-1
12.2 Варианты архитектуры линий речевой связи и передачи данных в целях УВД	12-1
12.3 Прямая и обратная связь с ПДП для передачи речевой информации и данных через ДПВС.....	12-2
12.4 Прямая и обратная связь с ПДП для передачи речевой информации и данных без ретранслятора через ДПВС	12-4
12.5 Конкретные требования к связи для выполнения полетов в условиях VLOS	12-8
12.6 Связь в целях УВД. Требуемые характеристики связи (RCP)	12-8
12.7 Минимальный состав бортового связного оборудования.....	12-9
12.8 Перспективы развития.....	12-9
Глава 13. Пункт дистанционного пилотирования (ПДП).....	13-1
13.1 Общие сведения	13-1
13.2 Функциональное описание	13-1
13.3 Соображения, касающиеся различных эксплуатационных конфигураций ПДП	13-3
13.4 Требования к отображению информации и управлению для ПДП, способных обеспечивать полеты BVLOS	13-4
13.5 ПДП с возможностями пилотирования ДПВС одного или нескольких типов	13-5
13.6 Проблемы, обусловленные возможностями человека	13-6
13.7 Отображение информации для реализации функции DAA	13-7
Глава 14. Интеграция ДПАС в систему ОрВД и процедуры ОрВД.....	14-1
14.1 Общие положения.....	14-1
14.2 Принципы интеграции.....	14-1
14.3 Правила полетов.....	14-3
14.4 СУБП ПАНО	14-7
Глава 15. Использование аэродромов	15-1
15.1 Общие сведения	15-1
15.2 Общие положения.....	15-1
15.3 Приложение 14 и применение аэродромных спецификаций к ДПВС	15-1
15.4 Вопросы интеграции в операции, выполняемые на аэродромах.....	15-1
15.5 Эксплуатационные условия на контролируемых аэродромах	15-2
15.6 Аэродромная служба полетной информации (AFIS).....	15-3
Добавление А. Бланк запроса на выдачу разрешения	Доб А-1
Добавление В. Поток информации по линии С2.....	Доб В-1

ГЛОССАРИЙ

СОКРАЩЕНИЯ И АКРОНИМЫ

АНК	Аэронавигационная комиссия
БАС	Беспилотная авиационная система
БЛА	Беспилотный летательный аппарат (<i>устаревший термин</i>)
БСПС	Бортовая система предупреждения столкновений
ВМУ	Визуальные метеорологические условия
ВОРЛ	Вторичный обзорный радиолокатор
ВЧ	Высокая частота
ГосПБП	Государственная программа по безопасности полетов
ДПАС	Дистанционно пилотируемая(ые) авиационная(ые) система(ы)
ДПВС	Дистанционно пилотируемое воздушное судно
КВС	Командир воздушного судна
м. миля	Морская миля
МСЭ/ВКР	Международный союз электросвязи/Всемирная конференция радиосвязи
ОВД	Обслуживание воздушного движения
ОВЧ	Очень высокая частота
ОрВД	Организация воздушного движения
ПАНО	Поставщик аэронавигационного обслуживания
ПВП	Правила визуальных полетов
ПДП	Пункт(ы) дистанционного пилотирования
ПМУ	Приборные метеорологические условия
ППП	Правила полетов по приборам
ПС	Предупреждение столкновений
РРТО	Руководство по регулированию технического обслуживания
РЧ	Радиочастота
СЛГ	Сертификат летной годности
СУБП	Система управления безопасностью полетов
СТ	Сертификат типа
СЭД	Сертификат эксплуатанта дистанционно пилотируемой авиационной системы
УВД	Управление воздушным движением
УПЛГ	Указания по поддержанию летной годности
АСР	Группа экспертов по авиационной связи
ADS-B	Радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение
AFIS	Аэродромная служба полетной информации
AGL	Над уровнем земли
ATCO	Диспетчер управления воздушным движением
ATPL	Свидетельство линейного пилота авиакомпании
BRLOS	За пределами прямой радиовидимости
BVLOS	За пределами прямой видимости
C2	Управление и контроль
CDL	Перечень отклонений от конфигурации
CNS	Связь, навигация и наблюдение
CRA	Точка максимального сближения
CPDLC	Связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных

DAA	Обнаружение и предотвращение
ELT	Аварийный приводной передатчик
EM	Электромагнитный
EUROCAE	Европейская организация по оборудованию для гражданской авиации
FCC	Вычислитель управления полетом
FMS	система управления полетом
FRMS	Система управления факторами риска, связанными с утомлением
FSS	Фиксированная спутниковая служба
FSTD	Тренажерное устройство имитации полета
GPWS	Система предупреждения о близости земли
HALE	Высотный полет большой продолжительности
HMI	Интерфейс "человек – машина"
LIDAR	Лазерный дальномер оптического диапазона
MA	Консультативное сообщение о выполнении маневра
MAC	Столкновение в воздухе
MAWS	Система предупреждения о минимальной высоте
METAR	Регулярная метеорологическая сводка по аэродрому
MMEL	Типовой минимальный перечень оборудования
MPL	Свидетельство пилота многочленного экипажа
MTOM	Максимальная взлетная масса
NextGen	Авиатранспортная система нового поколения
NMAC	Опасное сближение в воздухе
NOTAM	Уведомление для пилотов
PBN	Навигация, основанная на характеристиках
PPL	Свидетельство пилота-любителя
RCP	Требуемые характеристики связи
RLOS	Прямая радиовидимость
RPACP	Группа экспертов по дистанционно пилотируемым авиационным системам
RVSM	Сокращенный минимум вертикального эшелонирования
RWC	Выдерживание безопасного расстояния
SARPS	Стандарты и Рекомендуемая практика
SATCOM	Спутниковая связь
SESAR	Научно-исследовательская программа обеспечения ОрВД в условиях единого европейского неба
SIP	Программа целостности конструкции
SLA	Соглашение об уровне обслуживания
SLS	Технические требования к уровню обслуживания
SPECI	Специальная метеорологическая сводка по аэродрому
SWIM	Общесистемное управление информацией
TAWS	Система предупреждения об опасности сближения с землей
TCDS	Карта данных сертификата типа
TEM	Контроль факторов угрозы и ошибок
TLS	Целевой уровень безопасности
Tsloss	Время (устойчивой) потери линии связи
TSO	Технический стандарт
UASSG	Исследовательская группа по беспилотным авиационным системам
VLL	Очень малая высота
VLOS	Прямая видимость

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Примечание. Содержащиеся здесь термины используются в контексте настоящего руководства. Термины, помеченные одной звездочкой, официального статуса в ИКАО не имеют. Термин, используемый в значении, которое отличается от официально признанного определения ИКАО, помечен двумя звездочками**.*

Авиационное происшествие. Событие, связанное с использованием воздушного судна, которое, в случае пилотируемого воздушного судна, имеет место с момента, когда какое-либо лицо поднимается на борт воздушного судна с намерением совершить полет, до момента, когда все находившиеся на борту лица покинули воздушное судно, или, в случае беспилотного воздушного судна, происходит с момента, когда воздушное судно готово стронуться с места с целью совершить полет, до момента его остановки в конце полета и выключения основной силовой установки и в ходе которого:

а) какое-либо лицо получает телесное повреждение со смертельным исходом или серьезное телесное повреждение в результате:

- нахождения в данном воздушном судне, или
- непосредственного соприкосновения с какой-либо частью воздушного судна, включая части, отделившиеся от данного воздушного судна, или
- непосредственного воздействия струи газов реактивного двигателя,

за исключением тех случаев, когда телесные повреждения получены в результате естественных причин, нанесены самому себе, либо нанесены другими лицами, или когда телесные повреждения нанесены безбилетным пассажирам, скрывающимся вне зон, куда обычно открыт доступ пассажирам и членам экипажа; или

б) воздушное судно получает повреждения или происходит разрушение его конструкции, в результате чего:

- нарушается прочность конструкции, ухудшаются технические или летные характеристики воздушного судна и
- обычно требуется крупный ремонт или замена поврежденного элемента,

за исключением случаев отказа или повреждения двигателя, когда повреждены только один двигатель (включая его капоты или вспомогательные агрегаты), воздушные винты, законцовки крыла, антенны, датчики, лопадки, пневматики, тормозные устройства, колеса, обтекатели, панели, створки шасси, лобовые стекла, обшивка воздушного судна (например, небольшие вмятины или пробоины) или имеются незначительные повреждения лопастей несущего винта, лопастей хвостового винта, шасси и повреждения, вызванные градом или столкновением с птицами (включая пробоины в обтекателе антенны радиолокатора); или

с) воздушное судно пропадает без вести или оказывается в таком месте, где доступ к нему абсолютно невозможен.

Авиационные спецработы. Полет воздушного судна, в ходе которого воздушное судно используется для обеспечения специализированных видов обслуживания в таких областях, как сельское хозяйство, строительство, фотографирование, топографическая съемка, наблюдение и патрулирование, поиск и спасание, воздушная реклама и т. д.

Автономное воздушное судно*. Беспилотное воздушное судно, которое не предусматривает вмешательство пилота в управление полетом.

Автономный полет*. Полет, который дистанционно пилотируемое воздушное судно выполняет без вмешательства пилота в управление полетом.

Анализ полетных данных. Процесс анализа зарегистрированных полетных данных в целях повышения уровня безопасности полетов.

Аспекты человеческого фактора. Принципы, применимые к процессам проектирования, сертификации, подготовки кадров, эксплуатационной деятельности и технического обслуживания в авиации и нацеленные на обеспечение безопасного взаимодействия между человеком и другими компонентами системы посредством надлежащего учета возможностей человека.

Аэродром. Определенный участок земной или водной поверхности (включая любые здания, сооружения и оборудование), предназначенный полностью или частично для прибытия, отправления и движения по этой поверхности воздушных судов.

Безопасность полетов. Состояние, при котором риски, связанные с авиационной деятельностью, относящейся к эксплуатации воздушных судов или непосредственно обеспечивающей такую эксплуатацию, снижены до приемлемого уровня и контролируются.

Беспилотный неуправляемый аэростат. Беспилотное воздушное судно легче воздуха, без силовой установки, находящееся в свободном полете.

Бортовая система предупреждения столкновений (БСПС). Бортовая система, основанная на использовании сигналов приемопередчика вторичного обзорного радиолокатора (ВОРЛ), которая функционирует независимо от наземного оборудования и предоставляет пилоту информацию о конфликтной ситуации, которую могут создать воздушные суда, оснащенные приемопередчиками ВОРЛ.

Бортовой самописец**. Любой самопишущий прибор, устанавливаемый на борту воздушного судна в качестве дополнительного источника сведений для проведения расследования авиационного происшествия/инцидента. В случае дистанционно пилотируемых воздушных судов к ним также относится самописец любого типа, устанавливаемый на пункте дистанционного пилотирования в качестве дополнительного источника сведений для проведения расследования авиационного происшествия/инцидента.

Вертолет. Воздушное судно тяжелее воздуха, которое поддерживается в полете в основном за счет реакций воздуха с одним или несколькими несущими винтами, вращаемыми двигателем вокруг осей, находящихся примерно в вертикальном положении.

Примечание. Некоторые государства используют термин "винтокрыл" вместо термина "вертолет".

Вид воздушных судов. Классификация воздушных судов на основе установленных основных характеристик, например самолет, планер, вертолет, свободный аэростат.

Видимость. Видимость для авиационных целей представляет собой величину, превышающую:

- a) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать черный объект приемлемых размеров, расположенный вблизи земли, при его наблюдении на светлом фоне;
- b) наибольшее расстояние, на котором можно различить и опознать огни силой света примерно в 1000 кд на неосвещенном фоне.

Примечание 1. Эти два расстояния имеют различные значения в воздухе с заданным коэффициентом поглощения, причем последнее b) зависит от освещенности фона. Первое a) характеризуется метеорологической оптической дальностью видимости (MOR).

Примечание 2. Данное определение применяется к наблюдениям за видимостью, указываемой в местных регулярных и специальных сводках, наблюдениям за преобладающей и минимальной видимостью, указываемой в сводках METAR и SPECI, и к наблюдениям за приземной видимостью.

Видимость в полете. Видимость из кабины пилота воздушного судна в направлении полета.

Визуальные метеорологические условия (ВМУ). Метеорологические условия, выраженные в величинах дальности видимости, расстояния до облаков и высоты нижней границы облаков, соответствующих установленным минимумам или превышающих их.

Визуальный полет в пределах прямой видимости (VLOS). Полет, в ходе которого внешний пилот или наблюдатель ДПВС поддерживают непосредственный бесприборный визуальный контакт с дистанционно пилотируемым воздушным судном.

Винтокрыл. Летательный аппарат тяжелее воздуха, приводимый в движение силовой установкой и поддерживаемый в полете за счет реакций воздуха с одним или несколькими несущими винтами.

Внешний командир воздушного судна.** Внешний пилот, назначенный эксплуатантом для выполнения функций командира и ответственный за безопасное выполнение полета.

Внешний пилот. Лицо, которому поручено эксплуатантом выполнять необходимые обязанности по выполнению полета дистанционно управляемого воздушного судна и которое манипулирует соответствующими органами управления полетом в течение времени полета.

Воздушное движение. Все воздушные суда, находящиеся в полете или движущиеся по площади маневрирования аэродрома.

Воздушное судно. Любой аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет его взаимодействия с воздухом, исключая взаимодействие с воздухом, отраженным от земной поверхности.

Возможности человека. Способности человека и пределы его возможностей, влияющие на безопасность и эффективность авиационной деятельности.

Время отдыха.** Непрерывный и установленный период времени после и/или до выполнения служебных обязанностей, в течение которого члены внешнего экипажа освобождены от всех служебных обязанностей.

Государственная программа по безопасности полетов (ГосПБП). Единый комплекс правил и видов деятельности, нацеленных на повышение безопасности полетов.

Государство-изготовитель. Государство, обладающее юрисдикцией в отношении организации, ответственной за окончательную сборку воздушного судна.

Государство разработчика. Государство, обладающее юрисдикцией в отношении организации, ответственной за конструкцию типа.

Государство регистрации. Государство, в реестр которого занесено воздушное судно.

Государство эксплуатанта. Государство, в котором находится основное место деятельности эксплуатанта или, если эксплуатант не имеет такого места деятельности, постоянное место пребывания эксплуатанта.

Диспетчерская зона. Контролируемое воздушное пространство, простирающееся вверх от земной поверхности до установленной верхней границы.

Диспетчерский район. Контролируемое воздушное пространство, простирающееся вверх от установленной над земной поверхностью границы.

Диспетчерское обслуживание воздушного движения; управление воздушным движением. Обслуживание, предоставляемое в целях:

- a) предотвращения столкновений:
 - 1) между воздушными судами и
 - 2) воздушных судов с препятствиями на площади маневрирования и
- b) ускорения и регулирования воздушного движения.

Диспетчерское разрешение. Разрешение воздушному судну действовать в соответствии с условиями, установленными органом диспетчерского обслуживания.

Примечание 1. Для удобства термин "диспетчерское разрешение" часто заменяется сокращенным термином "разрешение", который употребляется в соответствующих контекстах.

Примечание 2. Сокращенный термин "разрешение" может употребляться с пояснительными словами "на вырубивание", "на взлет", "на вылет", "на полет по маршруту", "на заход на посадку" или "на посадку" для обозначения этапа полета, к которому относится диспетчерское разрешение.

Дистанционно пилотируемая авиационная система (ДПАС). Дистанционно пилотируемое воздушное судно, связанный(ые) с ним пункт(ы) дистанционного пилотирования, необходимые линии управления и контроля и любые другие элементы, указанные в утвержденном проекте типа.

Дистанционно пилотируемое воздушное судно (ДПВС). Беспилотное воздушное судно, пилотируемое с пункта дистанционного пилотирования.

Заметность*. Качество воздушного судна (например, светотехническое оборудование или схема окраски), позволяющее другим (например, пилотам, АТСО, аэродромному персоналу) легко видеть или замечать его.

Информация о движении. Информация, исходящая от органа обслуживания воздушного движения для предупреждения пилота о других известных или наблюдаемых воздушных судах, которые могут находиться вблизи его местоположения или намеченного маршрута полета, и помогающая пилоту предотвратить столкновение.

Инцидент. Любое событие, кроме авиационного происшествия, связанное с использованием воздушного судна, которое влияет или могло бы повлиять на безопасность эксплуатации.

Примечание. Типы инцидентов, представляющих основной интерес с точки зрения изучения путей предотвращения авиационных происшествий, перечислены в дополнении С Приложения 13.

Коммерческая воздушная перевозка. Полет воздушного судна для перевозки пассажиров, грузов или почты за плату или по найму.

Контролируемое воздушное пространство. Воздушное пространство определенных размеров, в пределах которого обеспечивается диспетчерское обслуживание в соответствии с классификацией воздушного пространства.

Примечание. Контролируемое воздушное пространство – общий термин, означающий воздушное пространство ОВД классов А, В, С, D и Е, как указано в п. 2.6 Приложения 11.

Контролируемый аэродром. Аэродром, на котором обеспечивается диспетчерское обслуживание аэродромного движения.

Примечание. Термин "контролируемый аэродром" означает, что на данном аэродроме обеспечивается диспетчерское обслуживание аэродромного движения, но не означает обязательного наличия диспетчерской зоны.

Контролируемый полет. Любой полет, который выполняется при наличии диспетчерского разрешения.

Линия управления и контроля (С2). Линия передачи данных между дистанционно пилотируемым воздушным судном и пунктом дистанционного пилотирования в целях управления полетом.

Минимальный перечень оборудования (MEL). Перечень, предусматривающий эксплуатацию воздушного судна в определенных условиях при отказе конкретного компонента оборудования, который составляется эксплуатантом в соответствии с MMEL для данного типа воздушных судов или более жесткими требованиями.

Наблюдатель ДПВС. Назначенное эксплуатантом подготовленное и компетентное лицо, которое путем визуального наблюдения за дистанционно пилотируемым воздушным судном помогает внешнему пилоту безопасно выполнять полет.

Обнаружение и предотвращение. Способность видеть, воспринимать или обнаруживать находящиеся поблизости воздушные суда или другие опасности и предпринимать надлежащие действия.

Обслуживание воздушного движения. Общий термин, означающий в соответствующих случаях полетно-информационное обслуживание, аварийное оповещение, консультативное обслуживание воздушного движения, диспетчерское обслуживание воздушного движения (районное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода или аэродромное диспетчерское обслуживание).

Орган диспетчерского обслуживания воздушного движения; орган управления воздушным движением. Общий термин, означающий в соответствующих случаях районный диспетчерский центр, диспетчерский пункт подхода или аэродромный диспетчерский пункт.

Орган обслуживания воздушного движения. Общий термин, означающий в соответствующих случаях орган диспетчерского обслуживания воздушного движения, центр полетной информации или пункт сбора донесений, касающихся обслуживания воздушного движения.

ПВП. Сокращение, обозначающее правила визуальных полетов.

Передача управления*. Действие, заключающееся в передаче управления, связанного с пилотированием, от одного пункта дистанционного пилотирования к другому.

План полета. Определенные сведения о намеченном полете или части полета воздушного судна, предоставляемые органам обслуживания воздушного движения.

Площадь маневрирования. Часть аэродрома, исключая перроны, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов.

Поддержание летной годности. Комплекс мер, посредством которых обеспечивается соответствие воздушного судна, двигателя, воздушного винта или части действующим требованиям к летной годности и их поддержание в состоянии, необходимом для безопасной эксплуатации на протяжении эксплуатационного срока службы.

Показатель эффективности обеспечения безопасности полетов. Основанный на данных параметр, используемый для мониторинга и оценки эффективности обеспечения безопасности полетов.

Полет воздушного судна авиации общего назначения. Полет воздушного судна, кроме коммерческой воздушной перевозки или полета, связанного с выполнением авиационных спецработ.

Примечание. Термин "полет воздушного судна авиации общего назначения" относится только к воздушным судам с пилотом на борту.

Полет по ПВП. Полет, выполняемый в соответствии с правилами визуальных полетов.

Полет по ППП. Полет, выполняемый в соответствии с правилами полетов по приборам.

Полетное время, время полета: вертолеты. Общее время с момента начала вращения лопастей несущих винтов вертолета до момента полной остановки вертолета по окончании полета и прекращения вращения несущих винтов.

Примечание. 1. Государство может предоставить соответствующие инструктивные указания в тех случаях, когда данное определение полетного времени не отражает или не позволяет использовать обычную практику. Примерами являются: смена экипажа без остановки несущих винтов, а также процедура промывки двигателей при вращающихся несущих винтах после полета. В любом случае в расчет полетного времени включается время между участками полета, в течение которого несущие винты непрерывно вращаются.

Примечание 2. Данное определение предназначено только для целей регулирования полетного и служебного времени.

Полетное время, время полета: самолеты. Общее время с момента начала движения самолета с целью взлета до момента его остановки по окончании полета.

Примечание. Вышеуказанный термин "полетное время; время полета" является синонимом общепринятых терминов "полное полетное время" или "время от уборки до установки колодок", которое измеряется с момента начала движения самолета с целью взлета до момента его полной остановки по окончании полета.

Посадочная площадь. Часть рабочей площади, предназначенная для посадки или взлета воздушных судов.

ППП. Сокращение, обозначающее правила полетов по приборам.

Приборные метеорологические условия (ПМУ). Метеорологические условия, выраженные в величинах дальности видимости, расстояния до облаков и высоты нижней границы облаков. Эти величины ниже минимумов, установленных для визуальных метеорологических условий.

Программа технического обслуживания. Документ, содержащий описание конкретных плановых работ по техническому обслуживанию и периодичность их выполнения, а также связанных с ними процедур, например программы надежности, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации тех воздушных судов, которых он касается.

Пункт дистанционного пилотирования; станция внешнего пилота. Элемент дистанционно пилотируемой авиационной системы, включающий оборудование, используемое для пилотирования дистанционно пилотируемого воздушного судна.

Рабочая площадь. Часть аэродрома, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов, состоящая из площади маневрирования и перрона(ов).

Радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение (ADS-B). Вид наблюдения, при котором воздушные суда, аэродромные транспортные средства и другие объекты могут автоматически передавать и/или принимать такую информацию, как опознавательный индекс, данные о местоположении и, при необходимости, дополнительные данные, используя радиовещательный режим линии передачи данных.

Рекомендация по предотвращению столкновения. Предоставляемая органом обслуживания воздушного движения рекомендация относительно маневров в целях оказания помощи пилоту в предотвращении столкновения.

Риск для безопасности полетов. Предполагаемая вероятность и серьезность последствий или результатов опасности.

Руководство полетами. Осуществление полномочий в отношении начала, продолжения или окончания полета, а также изменения маршрута в интересах безопасности воздушного судна, регулярности и эффективности полета.

Руководство по летной эксплуатации дистанционно пилотируемой авиационной системы.** Руководство, приемлемое для государства эксплуатанта и включающее порядок действий в обычной, особой и аварийной ситуациях, контрольные карты, ограничения, информацию о летно-технических характеристиках и сведения по ДПВС и каждой соответствующей модели ПДП, а также другие материалы, связанные с эксплуатацией дистанционно пилотируемой авиационной системы.

Примечание. Руководство по летной эксплуатации дистанционно пилотируемой авиационной системы является частью руководства по производству полетов.

Руководство по производству полетов. Руководство, содержащее правила, инструкции и рекомендации для использования эксплуатационным персоналом при выполнении своих обязанностей.

Руководство по процедурам организации по техническому обслуживанию. Документ, одобренный руководителем организации по техническому обслуживанию и содержащий подробную информацию о структуре организации по техническому обслуживанию и обязанностях ее руководства, сфере выполняемых работ, производственной базе, процедурах технического обслуживания и системах обеспечения качества или инспекционных проверок.

Самолет. Воздушное судно тяжелее воздуха, приводимое в движение силовой установкой, подъемная сила которого в полете создается в основном за счет аэродинамических реакций на поверхностях, остающихся неподвижными в данных условиях полета.

Связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC). Средство связи между диспетчером и пилотом в целях УВД с использованием линии передачи данных.

Связь по линии передачи данных. Вид связи, предназначенный для обмена сообщениями по линии передачи данных.

Сегрегированное воздушное пространство*. Воздушное пространство установленных размеров, предназначенное для исключительного использования конкретным пользователем(ями).

Сертификат типа. Документ, выданный Договаривающимся государством для определения конструкции типа воздушного судна и подтверждения того, что эта конструкция отвечает соответствующим нормам летной годности данного государства.

Сертификат эксплуатанта ДПАС (СЭД)*. Сертификат, дающий право эксплуатанту выполнять установленные для ДПАС полеты.

Система управления безопасностью полетов (СУБП). Системный подход к управлению безопасностью полетов, включая необходимую организационную структуру, иерархию ответственности, руководящие принципы и процедуры.

Система управления рисками, связанными с утомляемостью (FRMS). Опирающаяся на данные система непрерывного мониторинга связанных с утомляемостью рисков для безопасности полетов и управления ими, основанная на научных принципах и знаниях, а также эксплуатационном опыте и обеспечивающая выполнение соответствующим персоналом своих функций в состоянии надлежащего уровня активности.

Служебное полетное время.** Период времени, который начинается в момент, когда член внешнего экипажа обязан прибыть для исполнения служебных обязанностей, включающих выполнение полета или серии полетов, и заканчивается в момент окончания исполнения членом внешнего экипажа служебных обязанностей.

Сменный внешний пилот на крейсерском этапе полета.** Член внешнего летного экипажа, который назначается для выполнения функций внешнего пилота на крейсерском этапе полета на время запланированного отдыха внешнего командира воздушного судна.

Соответствующий полномочный орган.

- a) В отношении полета над открытым морем: соответствующий полномочный орган государства регистрации.
- b) В отношении полета не над открытым морем: соответствующий полномочный орган государства, обладающего суверенитетом над пролетаемой территорией.

Соответствующий полномочный орган ОВД. Назначенный государством соответствующий полномочный орган, на который возложена ответственность за обеспечение обслуживания воздушного движения в пределах данного воздушного пространства.

Техническое обслуживание. Проведение работ, необходимых для обеспечения сохранения летной годности воздушного судна, включая контрольно-восстановительные работы, проверки, замены, устранение дефектов, выполняемые как в отдельности, так и в сочетании, а также практическое осуществление модификации или ремонта.

Типовой минимальный перечень оборудования (MMEL). Перечень, составляемый организацией, ответственной за типовую конструкцию, для конкретного типа воздушных судов, утверждаемый государством разработчика и определяющий компоненты оборудования, неисправность одного или нескольких из которых не препятствует началу полета. В MMEL могут оговариваться особые эксплуатационные условия, ограничения или правила.

Тип требуемых характеристик связи (тип RCP). Обозначение (например, RCP 240), определяющее значения, присвоенные параметрам RCP, касающимся времени транзакции, непрерывности, готовности и целостности связи.

Требуемые характеристики связи (RCP). Перечень требований к эксплуатационным характеристикам связи для обеспечения конкретных функций ОрВД.

Указания по поддержанию летной годности (УПЛГ). Комплект описательных данных и инструкций по планированию и выполнению технического обслуживания, выпускаемый держателем сертификата типа воздушного судна в соответствии с сертификационной основой изделия авиационной техники. Эксплуатанты используют УПЛГ в качестве источника необходимой информации для разработки своих собственных программ технического обслуживания, а утвержденные организации по техническому обслуживанию – для выпуска инструкций по выполнению работ.

Уменьшение рисков. Процесс, включающий в себя средства защиты или профилактику нарушений с целью уменьшения величины и/или вероятности прогнозируемых последствий реализации опасных факторов.

Утомление. Физиологическое состояние пониженной умственной или физической работоспособности в результате бессонницы или длительного бодрствования, фазы суточного ритма или рабочей нагрузки (умственной и/или физической деятельности), которое может ухудшить активность и способность члена экипажа безопасно управлять воздушным судном или исполнять служебные обязанности.

Целевой уровень безопасности (TLS). Общий термин, означающий уровень риска, который считается допустимым в конкретных условиях.

Член внешнего летного экипажа.** Имеющий свидетельство член экипажа, на которого возложены обязанности, связанные с управлением дистанционно пилотируемым воздушным судном в течение служебного полетного времени.

Член внешнего экипажа.** Член экипажа, на которого возложены обязанности, связанные с управлением дистанционно пилотируемым воздушным судном в течение служебного полетного времени.

Эксплуатант. Лицо, организация или предприятие, занимающееся эксплуатацией воздушных судов или предлагающее свои услуги в этой области.

Примечание. В контексте дистанционно пилотируемых воздушных судов эксплуатация воздушного судна включает использование дистанционно пилотируемой авиационной системы.

Эксплуатационные спецификации.** Разрешения, условия и ограничения, связанные с сертификатом эксплуатанта ДПАС и зависящие от условий, изложенных в руководстве по производству полетов.

Эффективность обеспечения безопасности полетов. Достигнутый государством или поставщиком обслуживания уровень безопасности полетов, определяемый установленными ими целевыми уровнями эффективности обеспечения безопасности полетов и показателями эффективности обеспечения безопасности полетов.

ПУБЛИКАЦИИ
(упомянутые в настоящем руководстве)

Документы ИКАО

- Приложение 1. *Выдача свидетельств авиационному персоналу.*
- Приложение 2. *Правила полетов.*
- Приложение 3. *Метеорологическое обеспечение международной авиации.*
- Приложение 6. *Эксплуатация воздушных судов.*
- Часть I. *Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты.*
- Часть II. *Международная авиация общего назначения. Самолеты.*
- Часть III. *Международные полеты. Вертолеты.*
- Приложение 7. *Национальные и регистрационные знаки воздушных судов.*
- Приложение 8. *Летная годность воздушных судов.*
- Приложение 10. *Авиационная электросвязь.*
- Том I. *Радионавигационные средства.*
- Том II. *Правила связи, включая правила, имеющие статус PANS.*
- Том III. *Системы связи.*
- Том IV. *Системы наблюдения и предупреждения столкновений.*
- Том V. *Использование авиационного радиочастотного спектра.*
- Приложение 11. *Обслуживание воздушного движения.*
- Приложение 13. *Расследование авиационных происшествий и инцидентов.*
- Приложение 14. *Аэродромы.*
- Том I. *Проектирование и эксплуатация аэродромов.*
- Том II. *Вертодромы.*
- Приложение 15. *Службы аэронавигационной информации.*
- Приложение 16. *Охрана окружающей среды.*
- Том I. *Авиационный шум.*
- Приложение 17. *Безопасность.*
- Приложение 18. *Безопасная перевозка опасных грузов по воздуху.*
- Приложение 19. *Управление безопасностью полетов.*
- Конвенция о международной гражданской авиации (Doc 7300), подписанная в Чикаго 7 декабря 1944 года и измененная Ассамблеей ИКАО.*
- Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения (PANS-ATM, Doc 4444).*
- Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов (PANS-OPS, Doc 8168).*
- Том I. *Правила производства полетов.*
- Том II. *Построение схем визуальных полетов и полетов по приборам.*
- Правила аэронавигационного обслуживания. Подготовка персонала (PANS-TRG, Doc 9868).*
- Технические инструкции по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху (Doc 9284).*
- Аэродромная служба полетной информации (AFIS) (Cir 211).*
- Беспилотные авиационные системы (БАС) (Cir 328).*
- Руководство по авиационной безопасности (Doc 8973 Restricted).*
- Руководство по авиационной медицине (Doc 8984).*
- Руководство по безопасности системы организации воздушного движения (Doc 9985 Restricted).*
- Руководство по летной годности (Doc 9760).*
- Руководство по методике планирования воздушного пространства для определения минимумов эшелонирования (Doc 9689).*
- Руководство по обучению в области человеческого фактора (Doc 9683.)*
- Руководство по применению минимума вертикального эшелонирования в 300 м (1000 футов) между ЭП 290 и ЭП 410 включительно (Doc 9574).*
- Руководство по процедурам эксплуатационной инспекции, сертификации и постоянного надзора (Doc 8335).*

Руководство по созданию государственной системы выдачи свидетельств авиационному персоналу и управлению этой системой (Doc 9379).

Руководство по требуемым характеристикам связи (RCP) (Doc 9869).

Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП) (Doc 9859).

Условные обозначения типов воздушных судов (Doc 8643).

Глава 1

НОРМАТИВНАЯ БАЗА ИКАО И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РУКОВОДСТВА

1.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1.1 Дистанционно пилотируемые воздушные суда относятся к категории беспилотных воздушных судов.¹ На все беспилотные воздушные суда, независимо от того, являются ли они дистанционно пилотируемыми, полностью автономными или комбинированными, распространяются положения статьи 8 *Конвенции о международной гражданской авиации* (Дос 7300), подписанной в Чикаго 7 декабря 1944 года и измененной Ассамблеей ИКАО.

1.1.2 В настоящей главе содержится информация об истории создания и основных принципах нормативной базы, а также о цели и области применения настоящего руководства.

1.2 ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ НОРМАТИВНОЙ БАЗЫ

1.2.1 Начало разработке нормативной базы для международной гражданской авиации положила Парижская конвенция, подписанная 13 октября 1919 года.

1.2.2 В подпункте статьи 15 Протокола от 15 июня 1929 года, изменившего Парижскую конвенцию, содержится следующая ссылка на беспилотные воздушные суда:

"Никакое воздушное судно Договаривающегося государства, могущее быть управляемым без пилота, не может без специального разрешения перелетать без пилота воздушное пространство над территорией другого Договаривающегося государства"².

1.2.3 На смену Парижской конвенции пришла Чикагская конвенция, подписанная 7 декабря 1944 года. Согласно статье 8 Чикагской конвенции, озаглавленной "Беспилотные воздушные суда":

"Никакое воздушное судно, способное совершать полеты без пилота, не производит полета без пилота над территорией Договаривающегося государства, кроме как по специальному разрешению этого государства и в соответствии с условиями такого разрешения. Каждое Договаривающееся государство обязуется при полете такого воздушного судна без пилота в районах, открытых для гражданских воздушных судов, обеспечить такой контроль этого полета, который позволял бы исключить опасность для гражданских воздушных судов".

1.2.4 Для осознания последствий применения статьи 8 и переноса ее положений из Парижской конвенции 1919 года (статья 15) в Чикагскую конвенцию 1944 года необходимо проанализировать намерения ее составителей. В первую мировую войну дистанционно управляемые и неуправляемые (автономные) воздушные

1 Приложение 7 "Национальные и регистрационные знаки воздушных судов".

2 Приводимая выше формулировка подпункта статьи 15 получена в результате изменения, внесенного Протоколом от 15 июня 1929 года, вступившим в силу 17 мая 1933 года.

суда уже существовали и эксплуатировались как гражданскими, так и военными органами. Поэтому выражение "воздушное судно, способное совершать полеты без пилота" подразумевает отсутствие пилота на борту воздушного судна.

1.2.5 Одиннадцатая Аэронавигационная конференция (ANConf/11) (Монреаль, 22 сентября – 3 октября 2003 года) одобрила глобальную эксплуатационную концепцию организации воздушного движения (ОрВД), в которой содержится следующее определение: "Беспилотный летательный аппарат представляет собой воздушное судно без пилота в смысле статьи 8 Конвенции о международной гражданской авиации, которое выполняет полет без командира воздушного судна на борту и либо полностью дистанционно управляется из другого места (с земли, с борта другого воздушного судна, из космоса), либо запрограммировано и полностью автономно".

1.2.6 Такое толкование беспилотных летательных аппаратов (БЛА) было одобрено 35-й сессией Ассамблеи ИКАО в 2004 году.

1.2.7 В этой связи, учитывая намерение составителей статьи 8, любое воздушное судно без экипажа рассматривается в качестве "беспилотного" воздушного судна. Особое значение имеет положение, согласно которому за воздушным судном, выполняющим полет без пилота на борту, "...обеспечивается такой контроль, который позволял бы исключить опасность для гражданских воздушных судов" и которое свидетельствует о том, что составители документа признавали необходимость применения в отношении "беспилотных воздушных судов" определенной степени контроля в рамках обязательства уделять так называемое "должное внимание", по аналогии с тем, как это имеет место в случае государственных воздушных судов.

1.2.8 12 апреля 2005 года в ходе 1-го заседания своей 169-й сессии Аэронавигационная комиссия (АНК) обратилась к Генеральному секретарю с просьбой провести консультации с отдельными государствами и международными организациями относительно осуществляемой и предполагаемой деятельности гражданских беспилотных летательных аппаратов (БЛА) в гражданском воздушном пространстве, процедур, исключающих опасность для гражданских воздушных судов, создаваемую БЛА, эксплуатируемыми в качестве государственных воздушных судов, и возможного введения процедур выдачи специальных эксплуатационных разрешений на выполнение международных полетов гражданскими БЛА.

1.2.9 Впоследствии 23 и 24 мая 2006 года в Монреале было проведено 1-е предварительное совещание ИКАО по БЛА. Цель этого совещания заключалась в определении потенциальной роли ИКАО в разработке нормативной базы для БЛА. Участники совещания согласились с тем, что несмотря на очевидность разработки большого количества разнообразных технических требований, требований к характеристикам и стандартов, лишь часть из них должна иметь статус Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) ИКАО. Было также отмечено, что ИКАО не является наиболее подходящим органом, способным возглавить деятельность по разработке таких требований. Однако участники совещания согласились с необходимостью согласования условий, стратегий и принципов разработки нормативной базы, а также с тем, что ИКАО следует взять на себя функции координатора.

1.2.10 Участники 2-го неофициального совещания ИКАО (Палм Кост, Флорида, 11–12 января 2007 года) отметили, что RTCA Inc. и Европейская организация по оборудованию для гражданской авиации (EUROCAE) активно занимаются разработкой технических требований на выполнение операций БЛА и что эта деятельность надлежащим образом координируется совместным комитетом двух рабочих групп этих организаций. Поэтому для ИКАО основная задача связана с необходимостью обеспечения безопасности полетов и согласованности выполнения международных полетов гражданской авиации. В этом контексте участники совещания согласились с тем, что на данном начальном этапе необходимость в новых SARPS ИКАО отсутствует. Однако была отмечена необходимость согласования понятий, концепций и условий. Совещание согласилось с тем, что ИКАО следует координировать разработку стратегического инструктивного документа, который будет определять дальнейшую эволюцию нормативной базы. Несмотря на то что инструктивный документ будет носить рекомендательный характер, он может использоваться различными государствами и организациями в качестве основы для разработки правил. После завершения разработки государствами и организациями нормативного материала его

можно будет предложить включить в инструктивный документ ИКАО. После этого данный документ будет служить основой для выработки консенсуса при последующей разработке SARPS.

1.2.11 Совещание однозначно высказало мнение о том, что потенциальную разработку SARPS следует осуществлять на хорошо согласованной основе. Эти технические средства относятся к числу нарождающихся, что создает уникальную возможность для обеспечения согласования и единообразия на начальном этапе, поэтому все усилия ИКАО в этой области должны основываться на стратегическом подходе и предусматривать оказание поддержки деятельности, осуществляемой другими регулятивными органами. Совещание также отметило, что в дальнейшем, в соответствии с договоренностями RTCA и EUROCAE, в отношении этих технических средств следует использовать термин "беспилотные авиационные системы (БАС)".

1.2.12 Наконец, был сделан вывод о том, что для обеспечения глобальной функциональной совместимости и согласования ИКАО следует взять на себя функции координатора в деле разработки нормативной концепции, согласования разработки SARPS для БАС, внесения вклада в подготовку технических требований, осуществляемую другими органами, и определения требований к средствам связи, обеспечивающим эксплуатацию БАС.

1.2.13 Для оказания помощи ИКАО в выполнении поставленных задач АНК на 2-м заседании своей 175-й сессии, проходившем 19 апреля 2007 года, утвердила создание Исследовательской группы по беспилотным авиационным системам (UASSG) и определила следующий круг ее полномочий и программу работы.

Круг полномочий UASSG:

Учитывая быстрые темпы развития техники, оказывать помощь Секретариату в координации разработки Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS), процедур и инструктивного материала ИКАО для гражданских беспилотных авиационных систем (БАС) в целях содействия безопасной, надежной и эффективной интеграции БАС в несегрегированное воздушное пространство и аэродромы.

Программа работы UASSG:

- a) служить контактным центром и координатором всей работы ИКАО, касающейся БАС, в целях достижения глобальной интероперабельности и гармонизации;
- b) разработать нормативную концепцию БАС и соответствующий инструктивный материал для поддержки и формирования нормативного процесса;
- c) анализировать SARPS ИКАО, предлагать поправки и координировать разработку SARPS по БАС с другими органами ИКАО;
- d) вносить вклад, по мере необходимости, в разработку технических требований, осуществляемую другими органами (например, терминология, концепции);
- e) координировать, по мере необходимости, с Группой экспертов ИКАО по авиационной связи (АСР) выработку общей позиции в отношении требований к полосе частот и частотному спектру для управления и контроля БАС в рамках переговоров Всемирной конференции радиосвязи (ВКР) Международного союза электросвязи (МСЭ).

1.2.14 Впервые Группа UASSG рассмотрела вопрос о введении термина "дистанционно пилотируемый" на своем 3-м совещании, состоявшемся 15–18 сентября 2009 года, придя к выводу о том, что в несегрегированное воздушное пространство и аэродромы наряду с пилотируемыми воздушными судами можно интегрировать только дистанционно пилотируемые беспилотные воздушные суда. В этой связи Исследовательская группа решила сузить сферу рассмотрения и вместо всех беспилотных летательных аппаратов ограничиться только дистанционно пилотируемыми авиационными системами.

1.2.15 Группа UASSG подготовила циркуляр "Беспилотные авиационные системы (БАС)" (Cir 328), который был опубликован в 2011 году. В этом циркуляре до сведения государств доводится общая информация о подлежащих рассмотрению в рамках Приложений вопросов с целью обеспечить соответствие дистанционно пилотируемой(ых) авиационной(ых) системы (систем) (ДПАС) положениям Чикагской конвенции. В марте 2012 года был принят и внесен в Приложение 2 "Правила полетов" и Приложение 7 "Национальные и регистрационные знаки воздушных судов" первый важный комплект SARPS по ДПАС. Затем Группа UASSG приступила к разработке первого издания настоящего руководства.

Группа экспертов по дистанционно пилотируемым авиационным системам (RPASP)

1.2.16 6 мая 2014 года АНК на 2-м заседании своей 196-й сессии согласилась создать RPASP, которой было поручено продолжить работу, начатую UASSG, и поставила перед ней следующие задачи:

- служить контактным центром и координатором всей работы ИКАО, касающейся ДПАС, в целях достижения глобальной интероперабельности и гармонизации;
- разработать нормативную концепцию ДПАС и соответствующий инструктивный материал для поддержки и формирования нормативного процесса;
- анализировать SARPS ИКАО, предлагать поправки и координировать разработку SARPS по ДПАС с другими группами экспертов ИКАО;
- оценивать воздействие предлагаемых положений на современную пилотируемую авиацию;
- координировать, по мере необходимости, разработку общей позиции в отношении требований к полосе частот и частотному спектру для управления и контроля ДПАС на переговорах в рамках Всемирной конференции радиосвязи (ВКР) Международного союза электросвязи (МСЭ).



Рис. 1-1. Беспилотные воздушные суда

1.3 ОБОСНОВАНИЕ ПРАВОВОЙ ОСНОВЫ

Введение

1.3.1 Для того чтобы международная гражданская авиация могла развиваться безопасным и упорядоченным образом и чтобы международные воздушные сообщения могли устанавливаться на основе равенства возможностей и осуществляться рационально и экономично, Договаривающиеся государства³ согласовали конкретные права и обязанности. Эти права и обязанности будут, в принципе, в равной степени применяться как к пилотируемым, так и к беспилотным гражданским воздушным судам. Ниже рассматриваются последствия применения некоторых статей Чикагской конвенции.

Конкретные статьи и их применимость к ДПАС

Статья 3 bis

"...b) Договаривающиеся государства признают, что каждое государство при осуществлении своего суверенитета имеет право требовать посадки в каком-либо указанном аэропорту гражданского воздушного судна, если оно совершает полет над его территорией без разрешения...или может давать такому воздушному судну любые другие указания, чтобы положить конец таким нарушениям...

c) Каждое гражданское воздушное судно выполняет приказ, отдаваемый в соответствии с пунктом b) настоящей Статьи..."

1.3.2 Согласно подпунктам b) и c) Статьи 3 bis Договаривающиеся государства имеют право в определенных обстоятельствах потребовать посадки на указанных аэродромах гражданского воздушного судна, выполняющего полет над их территорией. В этой связи пилот ДПВС должен быть способен соблюдать переданные государством указания, в том числе с помощью электронных и визуальных средств, иметь возможность изменить маршрут полета и следовать в аэропорт согласно указанию государства. Необходимость реагировать на указания, основанные на визуальных средствах, может наложить серьезные требования на сертификацию систем обнаружения и предотвращения (DAA) ДПВС, необходимых для выполнения международных полетов.

Статья 8

"Беспилотные воздушные суда"

Никакое воздушное судно, способное совершать полеты без пилота, не производит полета без пилота над территорией Договаривающегося государства, кроме как по специальному разрешению этого государства и в соответствии с условиями такого разрешения. Каждое Договаривающееся государство обязуется при полете такого воздушного судна без пилота в районах, открытых для гражданских воздушных судов, обеспечить такой контроль этого полета, который позволял бы исключить опасность для гражданских воздушных судов."

1.3.3 Исходная информация и информация о последствиях применения статьи 8 рассмотрены в разделе 1.2 выше.

3 Термин "Договаривающееся государство" используется в тех случаях, когда речь идет о Чикагской конвенции, а термин "государство-член" используется в связи с членством в ИКАО.

1.3.4 Стандарты, упрощающие представление и обработку предусмотренных заявок в отношении разрешения, содержатся в добавлении 4 Приложения 2. Предполагается, что после принятия соответствующих SARPS для включения в каждое затрагиваемое Приложение Договаривающиеся государства смогут содействовать осуществлению международных полетов ДПАС в такой же мере, как и полетов воздушных судов с пилотом на борту.

Статья 12

"Правила полетов"

Каждое Договаривающееся государство обязуется принимать меры для обеспечения того, чтобы каждое воздушное судно, совершающее полет или маневрирующее в пределах его территории, а также каждое воздушное судно, несущее его национальный знак, где бы такое воздушное судно ни находилось, соблюдало действующие в данном месте правила и регламенты, касающиеся полетов и маневрирования воздушных судов. Каждое Договаривающееся государство обязуется поддерживать максимально возможное единообразие своих собственных правил в этой области и правил, устанавливаемых время от времени на основании настоящей Конвенции. Над открытым морем действующими являются правила, установленные в соответствии с настоящей Конвенцией. Каждое Договаривающееся государство обязуется обеспечить привлечение к ответственности всех лиц, нарушающих действующие регламенты."

1.3.5 Эти правила полетов относятся ко всем воздушным судам, т. е. воздушным судам с пилотом на борту и беспилотным воздушным судам. Кроме того, они обязывают Договаривающиеся государства поддерживать максимально возможное единообразие национальных правил и Стандартов ИКАО и привлекать к ответственности всех лиц, нарушающих эти правила. Это представляет собой основу международного соглашения и совместимости авиационной практики, что является необходимым условием безопасного выполнения полетов беспилотными воздушными судами и воздушными судами с пилотом на борту.

1.3.6 Согласно Статье 12 и положениям Приложения 2 КВС отвечает за выполнение полета воздушного судна в соответствии с правилами полетов. Это также распространяется на его обладание окончательными полномочиями в отношении распоряжения воздушным судном, командиром которого он является. Данное положение справедливо независимо от того, находится ли пилот на борту воздушного судна или он является внешним пилотом.

Статья 15

"Аэропортовые и подобные им сборы"

Каждый аэропорт в Договаривающемся государстве, открытый для общественного пользования его национальными воздушными судами, открыт также, с учетом положений Статьи 68, на единообразных условиях для воздушных судов всех других Договаривающихся государств."

1.3.7 Данное положение в равной степени относится к ДПВС. Договаривающиеся государства имеют право разрешать полеты гражданских ДПВС только на указанные аэродромы или с указанных аэродромов при условии, что не вводятся никакие дискриминационные меры в отношении воздушных судов национальной или иностранной регистрации.

Статья 29

"Документация, имеющаяся на воздушном судне"

Каждое воздушное судно Договаривающегося государства, занятое в международной навигации, в соответствии с условиями, установленными настоящей Конвенцией, имеет на борту следующие документы:

- a) свидетельство о его регистрации;
- b) удостоверение о его годности к полетам;
- c) соответствующие свидетельства на каждого члена экипажа;
- d) бортовой журнал;
- e) если оно оборудовано радиоаппаратурой – разрешение на бортовую радиостанцию;
- f) если оно перевозит пассажиров – список их фамилий с указанием пунктов отправления и назначения;
- g) если оно перевозит груз – манифест и подробные декларации на груз."

1.3.8 В соответствии со статьей 29 каждое воздушное судно Договаривающегося государства, занятое в международной аэронавигации, имеет на борту конкретные документы. В случае ДПВС наличие на борту бумажных оригиналов этих документов может оказаться нереальным или нецелесообразным. Можно рассмотреть вопрос об использовании электронных версий этих документов. Этот вопрос рассматривается в разделе 6.6 главы 6.

Статья 31

"Удостоверения о годности к полетам"

Каждое воздушное судно, занятое в международной навигации, обеспечивается удостоверением о годности к полетам, которое выдано или которому придана сила государством, где это воздушное судно зарегистрировано."

1.3.9 Статья 31 в равной степени относится к дистанционно пилотируемым воздушным судам (ДПВС), занятым в международной аэронавигации; однако будут иметь место различия в подходах к определению летной годности. Аспекты летной годности и сертификации рассматриваются в главе 4.

Статья 32

"Свидетельства на членов экипажа"

a) Пилот каждого воздушного судна и другие члены летного состава экипажа каждого воздушного судна, занятого в международной навигации, обеспечиваются удостоверениями о квалификации и свидетельствами, которые выданы или которым придана сила государством, где это воздушное судно зарегистрировано..."

1.3.10 Внешние пилоты не подпадают под действие статьи 32, которая была разработана специально для лиц, выполняющих свои обязанности, находясь на борту воздушного судна. В добавлении 4 Приложения 2 содержится Стандарт, согласно которому выдача свидетельств внешним пилотам должна осуществляться в порядке, который соответствует положениям Приложения 1 *"Выдача свидетельств авиационному персоналу"* (см. главу 8, посвященную выдаче свидетельств).

Статья 33

"Признание удостоверений и свидетельств"

Удостоверения о годности к полетам и удостоверения о квалификации, а также свидетельства, которые выданы или которым придана сила Договаривающимся государством, где зарегистрировано воздушное

судно, признаются действительными другими Договаривающимися государствами при условии, что требования, в соответствии с которыми такие удостоверения или свидетельства выданы или которым придана сила, соответствуют минимальным стандартам, которые время от времени могут устанавливаться в соответствии с настоящей Конвенцией, или превышают их."

1.3.11 Статья 33 создает основу для взаимного признания удостоверений и свидетельств. Эта статья распространяется на удостоверения о годности к полетам ДПВС, однако следует отметить, что в отношении свидетельств внешних пилотов положения этой статьи могут быть неприменимы, поскольку свидетельства внешних пилотов не подпадают под действие статьи 32. Более того, осуществление надлежащего контроля за свидетельствами внешних пилотов может потребовать их выдачи или придания силы полномочным органом по выдаче свидетельств государства, в котором базируется ПДП, а не государства регистрации ДПВС.

1.3.12 В добавлении С "Сертификаты летной годности, удостоверения о квалификации и свидетельства летных экипажей" (пункт 2 постановляющей части) резолюции А38-12 Ассамблея постановляет, что до вступления в силу Международных стандартов, относящихся к определенным категориям воздушных судов или членов летного экипажа, удостоверения или свидетельства, которые выданы или которым придана сила в соответствии с национальными правилами государством-членом, в котором зарегистрировано данное воздушное судно, признаются другими государствами-членами.

Примечание 1. Стандарты, касающиеся сертификации и выдачи свидетельств, находятся в стадии разработки. Поэтому до окончания этой разработки любой порядок сертификации и выдачи свидетельств не следует автоматически считать отвечающим требованиям SARPS соответствующих Приложений, включая Приложения 1, 6 и 8, до тех пор, пока не будут разработаны соответствующие SARPS в отношении ДПАС.

Примечание 2. Независимо от резолюции А38-12 Ассамблеи, статья 8 Чикагской конвенции гарантирует каждому Договаривающемуся государству абсолютный суверенитет в вопросах выдачи разрешений на полеты ДПВС над его территорией.

1.4 ЦЕЛЬ РУКОВОДСТВА

Цель настоящего руководства заключается в предоставлении рекомендаций по техническим и эксплуатационным вопросам, связанным с интеграцией ДПВС в несегрегированное воздушное пространство и аэродромы. Содержащийся здесь материал соответствует Стандартам, уже принятым в отношении ДПАС. По мере разработки дополнительных положений данное руководство будет обновляться и расширяться.

1.5 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РУКОВОДСТВА

1.5.1 В настоящем руководстве ДПАС рассматриваются в качестве одной из разновидностей БАС. Предполагается, что в рамках системы гражданской авиации ДПАС будут играть роль равноправного партнера, способного взаимодействовать с органами управления воздушным движением (УВД) и с другими воздушными судами в реальном масштабе времени. Предполагается, что в предстоящие 5–10 лет будут разработаны положения ИКАО, призванные оказать содействие интеграции ДПАС, выполняющих полеты в соответствии с правилами полетов по приборам (ППП) в контролируемом воздушном пространстве и на контролируемых аэродромах. Рассмотрение вопроса о выполнении визуальных полетов в пределах прямой видимости с повестки дня не снимается, однако с точки зрения глобальной гармонизации международных полетов эта задача является менее приоритетной.

1.5.2 Область применения настоящего руководства не распространяется на (см. рис. 1-1):

- a) государственные воздушные суда без нанесения ущерба обязательству уделять "должное внимание", предусмотренному статьей 3 d) Чикагской конвенции;
- b) автономные беспилотные воздушные суда и выполняемые ими полеты, включая беспилотные неуправляемые аэростаты или другие типы воздушных судов, которыми в течение полета нельзя управлять в реальном масштабе времени;
- c) полеты, в ходе которых с пункта дистанционного пилотирования (ПДП) одновременно осуществляется управление несколькими ДПВС;
- d) модели воздушных судов, которые во многих государствах считаются средствами, используемыми только в развлекательных целях, и для которых согласованные на глобальном уровне стандарты не рассматриваются в качестве необходимых.

1.5.3 Представленный здесь инструктивный материал относится к любым ДПАС, не связанным с развлекательными целями.

1.5.4 Настоящий инструктивный материал соответствует действующей в авиации нормативной базе и окажет помощь в разработке будущих SARPS, конкретно предназначенных для ДПАС.

1.5.5 Этот материал будет полезен всему сообществу БАС (например, регулятивным органам, изготовителям, эксплуатантам, пилотам, поставщикам аэронавигационного обслуживания (ПАНО)); в нем рассматриваются следующие области:

- a) нормативная база ИКАО и область применения руководства (глава 1);
- b) ознакомление с ДПАС (глава 2);
- c) специальное разрешение (глава 3);
- d) выдача сертификата типа и признание летной годности (глава 4);
- e) регистрация ДПВС (глава 5);
- f) обязанности эксплуатанта ДПАС (глава 6);
- g) управление безопасностью полетов (глава 7);
- h) выдача свидетельств и квалификация (глава 8);
- i) эксплуатация ДПАС (глава 9);
- j) обнаружение и предотвращение (DAA);
- k) линия управления и контроля (C2) (глава 11);
- l) связь в целях УВД (глава 12);
- m) пункт дистанционного пилотирования (ПДП) (глава 13);
- n) интеграция ДПАС в систему ОрВД и процедуры ОрВД (глава 14);
- o) использование аэродромов (глава 15).

1.6 РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ (СООБРАЖЕНИЯ)

1.6.1 Согласно разделу 3.1.9 Приложения 2 ДПВС эксплуатируются таким образом, чтобы свести к минимуму опасность для лиц, имущества и других воздушных судов, и с соблюдением условий, перечисленных в добавлении 4.

1.6.2 В целях обеспечения соблюдения положений вышеуказанного Стандарта основная цель правил, касающихся ДПАС, заключается в рассмотрении вопроса о защите общества от столкновений в воздухе (МАС) с другими воздушными судами и катастроф.

1.6.3 Эти виды опасности относятся ко всем ДПАС независимо от цели полета. Поэтому если не оговорено иное, то рекомендации, содержащиеся в настоящем руководстве, в равной степени относятся к коммерческому воздушному транспорту и авиации общего назначения, включая авиационные спецработы, и полетам, выполняемым ДПАС.

1.6.4 Для получения широкого признания ДПАС потребуется интегрировать в существующую авиационную систему без нанесения ущерба полетам воздушных судов с пилотом на борту (например, понижение уровня безопасности полетов или уменьшение пропускной способности). Если достичь этого нельзя (например, по причине присущих конструкции ДПАС ограничений), полеты ДПВС можно обеспечить, ограничив их конкретными условиями или районами (например, визуальными полетами в пределах прямой видимости (VLOS), сегрегированным воздушным пространством или полетами вдали от густонаселенных районов).

1.6.5 Предусматривается, что для интеграции ДПВС в несегрегированное воздушное пространство и аэродромы в любой момент с одного пункта дистанционного пилотирования можно управлять только одним ДПВС.

Глава 2

ОЗНАКОМЛЕНИЕ С ДПАС

2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящей главе кратко рассматриваются вопросы, связанные с включением ДПАС в существующие нормативные рамки гражданской аэронавигационной системы. Они охватывают описание ДПВС и их соответствующих компонентов, классификацию ДПВС, правила и производство полетов, например правила полетов по приборам (ППП) и правила визуальных полетов (ПВП), визуальные полеты в пределах прямой видимости (VLOS) и за пределами прямой видимости (BVLOS).

2.2 ОПИСАНИЕ ДПВС И СООТВЕТСТВУЮЩИХ КОМПОНЕНТОВ

Дистанционно пилотируемые воздушные суда

2.2.1 Согласно определению воздушным судном является любой аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет его взаимодействия с воздухом, исключая взаимодействие с воздухом, отраженным от земной поверхности. Воздушное судно, которое предполагается эксплуатировать без пилота на борту, относится к категории беспилотных. Беспилотное воздушное судно, пилотируемое с пункта дистанционного пилотирования, является ДПВС. Все летательные аппараты, классификация которых представлена в таблице 2-1, могут быть дистанционно пилотируемыми.

Соответствующие компоненты

2.2.2 ДПВС пилотируются с пункта дистанционного пилотирования (ПДП) с использованием линии управления и контроля (С2). Совместно с другими компонентами, такими как пусковое оборудование и оборудование для возвращения, если оно используется, ДПВС, ПДП и линия С2 составляют ДПАС.

2.2.3 В течение полета управление ДПВС может осуществляться с одного из многих ПДП, однако в каждый момент времени ДПВС должно пилотироваться только с одного ПДП (аспекты управления конфигурацией ДПАС рассматриваются в главе 4).

Пункт дистанционного пилотирования (ПДП)

2.2.4 ПДП является компонентом ДПАС, на котором установлено оборудование, используемое для пилотирования ДПВС. ПДП могут представлять собой как портативное устройство, так и многопультную станцию. Он может располагаться в помещении или вне помещения и являться стационарным или мобильным (установленным на транспортном средстве/корабле/воздушном судне).

Линия С2

2.2.5 Линия С2 обеспечивает соединение ПДП с ДПАС в целях управления полетом. Эта линия может быть симплексной или дуплексной. Согласно описанию, приводимому в подпунктах а) и б), она может использоваться в условиях прямой радиовидимости (RLOS) или за пределами радиовидимости (BRLOS).

- а) *RLOS*: передатчик(и) и приемник(и) находятся в пределах зоны действия совместной линии радиосвязи и, таким образом, могут взаимодействовать непосредственно или через наземную сеть при том условии, что дистанционный передатчик находится в пределах RLOS с ДПАС и передачи осуществляются в сопоставимом временном интервале.
- б) *BRLOS*: любая конфигурация, в которой передатчики и приемники не находятся в пределах RLOS. Таким образом, понятие BRLOS охватывает все спутниковые системы и, возможно, любую систему, в рамках которой ПДП через наземную сеть взаимодействует с одной или несколькими наземными станциями, которые не могут осуществлять передачи во временном интервале, сопоставимом с интервалом системы RLOS.

В основном различие между RLOS и BRLOS заключается в возможности какого-либо элемента линии связи вносить ощутимую или переменную задержку при ведении связи по сравнению с задержкой, предусмотренной архитектурой этой линии связи.

Таблица 2-1. Классификация летательных аппаратов

ЛЕТАТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ	Легче воздуха	Без двигателя	Свободный аэростат	<ul style="list-style-type: none"> Свободный сферический аэростат Свободный несферический аэростат 	
			Привязной аэростат	<ul style="list-style-type: none"> Привязной сферический аэростат Привязной несферический аэростат¹ 	
		С двигателем	Дирижабль	Жесткий дирижабль	<ul style="list-style-type: none"> Полужесткий дирижабль Нежесткий дирижабль
				Планер	
	Тяжелее воздуха	Без двигателя	Воздушный змей ¹	<ul style="list-style-type: none"> Сухопутный самолет³ Гидросамолет² Амфибия² 	
			Самолет		<ul style="list-style-type: none"> Автожир <ul style="list-style-type: none"> Сухопутный автожир³ Гидроавтожир² Автожир-амфибия² Вертолет <ul style="list-style-type: none"> Сухопутный вертолет³ Гидровертолет² Вертолет-амфибия²
		С двигателем	Винтокрыл	Орнитоптер	
				Орнитоптер	

1. Обычно именуемый "аэростат-воздушный змей".

2. Может быть добавлено слово "поплавковый" или "лодка".

3. Включает летательные аппараты с лыжными шасси (в таком случае "сухопутный самолет" заменяется на "самолет на лыжах").

4. Только для полноты схемы.

Другие компоненты

2.2.6 В состав ДПАС могут входить следующие компоненты:

- a) средства связи в целях УВД и оборудование наблюдения (например, средства речевой радиосвязи, связи "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC), система радиовещательного автоматического зависимого наблюдения (ADS-B), приемоответчик вторичного обзорного радиолокатора (ВОРЛ);
- b) навигационное оборудование;
- c) пусковое оборудование и оборудование для возвращения, т. е. оборудование, обеспечивающее взлет и посадку ДПВС (например, катапульта, лебедка, ракета, сеть, парашют, воздушный амортизатор);
- d) вычислитель управления полетом (FCC), система управления полетом (FMS) и автопилот;
- e) оборудование контроля технического состояния систем;
- f) система прекращения полета, позволяющая в аварийной ситуации контролируемым образом реализовать преднамеренный процесс завершения полета.

Системы прекращения полета предназначены для сведения к минимуму возможности нанесения телесных повреждений людям или ущерба имуществу или другим воздушным судам на земле или в воздухе.

Классификация ДПВС

2.2.7 Классификация ДПВС может оказаться полезной для целей соразмерного применения систем управления риском для безопасности полетов, сертификации, эксплуатационных требований и требований к выдаче свидетельств. ДПВС можно классифицировать по таким критериям, как максимальная взлетная масса (МТОМ), кинетическая энергия, различные критерии летно-технических характеристик, тип/район полетов и возможности. В настоящее время в рамках многочисленных форумов ведется разработка системы классификации.

Передача управления

2.2.8 В отличие от воздушных судов с пилотом на борту, на которых кабина пилотов является составной частью воздушного судна, ДПВС могут пилотироваться с любого утвержденного ПДП. Когда для выполнения полета используются несколько ПДП, они могут быть совмещенными или разбросанными по всему миру. В любом случае должна обеспечиваться надежная и эффективная передача управления полетом от одной станции к другой.

2.3 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДПАС

2.3.1 Порядок эксплуатации ДПАС будет определяться целью полета, правилами полетов, районами полетов и функциональными уровнями линий С2.

2.3.2 Применительно к воздушным судам с пилотом на борту под международными полетами понимаются полеты, при выполнении которых воздушное судно пересекает международную границу или выполняет полет в воздушном пространстве над открытым морем. ДПАС обуславливает необходимость рассмотрения

дополнительных сценариев, в рамках которых используются только ДПВС, только ПДП или ДПВС и ПДП, расположенные на территории, не являющейся территорией государства эксплуатанта, в частности:

- a) ДПВС выполняет полет в воздушном пространстве только одного государства (государство X), но дистанционно пилотируется с ПДП, расположенного в любом другом государстве (государство Y);
- b) ДПВС или ПДП эксплуатируются в воздушном пространстве над открытым морем; или
- c) ДПВС и ПДП эксплуатируются на территории государства, не являющегося государством эксплуатанта.

2.3.3 Эти новые сценарии затрагивают аспекты выдачи свидетельств (см. главу 8) и расследования авиационных происшествий (см. главу 9).

Типы полетов

2.3.4 В Приложении 6 "Эксплуатация воздушных судов" определяются различные типы полетов, выполняемых воздушными судами с пилотом на борту:

- a) коммерческие воздушные перевозки;
- b) полеты воздушных судов авиации общего назначения, которые включают в себя полеты корпоративной авиации и авиационные спецработы.

2.3.5 Однако для ДПАС такое разграничение не представляется уместным. Нормативные отличия будут основываться на масштабах и сложности полетов, а не на традиционных типах полетов или классах воздушных судов. Это затрагивает обязанности эксплуатантов ДПВС, о чем говорится в главе 6. Следует отметить, что при разработке первоначальной нормативной базы вопрос о перевозке людей на борту ДПВС рассматриваться не будет.

2.3.6 Использование ДПВС, спроектированных и изготовленных для целей иных, чем развлекательные, может регулироваться в рамках юрисдикции полномочного органа гражданской авиации даже в том случае, когда они применяются в развлекательных целях. С другой стороны, использование моделей воздушных судов, спроектированных и изготовленных для развлекательных целей, в случае применения в любых целях, не являющихся развлекательными, может также регулироваться в рамках юрисдикции полномочного органа гражданской авиации.

Правила полетов

2.3.7 ППП и ПВП применяются аналогично правилам, предусмотренным для воздушных судов с пилотом на борту (например, требования к оборудованию, эксплуатации и обязанности); однако при рассмотрении перечисленных ниже ситуаций могут возникнуть дополнительные трудности:

- a) Полет по ППП – полет, выполняемый в соответствии с ППП:
 - 1) при выполнении полетов по ППП в визуальных метеорологических условиях (ВМУ) может произойти сближение с воздушным судном, выполняющим полет по ПВП и, по всей вероятности, обладающим правом первоочередности. Внешний пилот должен иметь возможность для выявления таких ситуаций и принятия соответствующих мер.

- б) Полет по ПВП – полет, выполняемый в соответствии с ПВП:
- 1) для выполнения полетов по ПВП внешний пилот должен иметь средство для выдерживания минимумов видимости и расстояния до облаков;
 - 2) при выполнении полетов по ПВП может произойти сближение с воздушным судном, выполняющим полет по ППП или ПВП и, по всей вероятности, обладающим правом первоочередности. Внешний пилот должен иметь возможность для выявления таких ситуаций и принятия соответствующих мер.

2.3.8 Государствам следует рассмотреть последствия выполнения ДПВС полетов в такой близости от других воздушных судов, которая потребует применения правила преимущественного права движения, особенно в тех случаях, когда по причине небольших размеров или других физических характеристик нельзя визуально обнаружить ДПВС за время, достаточное для избежания опасного сближения.

Зона полетов

2.3.9 ДПВС, предназначенные для выполнения полетов в каком-либо установленном воздушном пространстве, должны соблюдать требования этого воздушного пространства, например требования к сертификации, утверждению и оборудованию. Независимо от этих требований к сертификации, утверждению или оборудованию, по решению полномочного органа гражданской авиации ДПВС может быть запрещено выполнять полеты в некоторых зонах, например над густонаселенными районами.

Визуальные полеты в пределах прямой видимости (VLOS)

2.3.10 Согласно положениям Приложения 2 при выполнении VLOS внешний пилот или наблюдатель ДПВС должны невооруженным глазом поддерживать прямой визуальный контакт с ДПВС.

2.3.11 Пределы и дальность, на которую безопасно могут выполняться VLOS, не определены. Однако при определении радиуса действия необходимо учитывать возможности внешнего пилота или наблюдателя ДПВС, метеорологические условия, размер и заметность ДПВС и любые другие значимые факторы.

2.3.12 Дальность горизонтального полета в условиях VLOS может быть большей в тех случаях, когда один или несколько наблюдателей ДПВС оказывают пилоту помощь в выдерживании ДПВС на безопасном расстоянии от других, находящихся поблизости воздушных судов и препятствий. В зависимости от местоположения наблюдателя ДПВС (например, на борту другого воздушного судна) дальность по высоте может быть также увеличена.

Полеты за пределами прямой видимости (BVLOS)

2.3.13 В тех случаях, когда ни внешний пилот, ни наблюдатель(и) ДПВС не могут невооруженным глазом поддерживать прямой визуальный контакт с ДПВС, полеты относятся к категории BVLOS. Требования к минимальному оборудованию для выполнения BVLOS значительно ужесточаются в связи с увеличением дальности и сложности этих полетов, как и соответствующие затраты на обеспечение надежности линии С2. Важным элементом является способность обнаружения находящихся вблизи воздушных судов и принятия соответствующих мер по предупреждению столкновения с ними.

Глава 3

СПЕЦИАЛЬНОЕ РАЗРЕШЕНИЕ

3.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

3.1.1 На все беспилотные воздушные суда, независимо от того, являются ли они дистанционно пилотируемые, полностью автономными или комбинированными, распространяются положения статьи 8 Чикагской конвенции, касающиеся получения специального разрешения. Стандарты на получение такого разрешения для выполнения международных полетов ДПВС содержатся в добавлении 4 Приложения 2. Эксплуатация ДПВС в пределах государства регистрации по-прежнему входит в компетенцию соответствующего национального полномочного органа.

3.1.2 В настоящей главе содержится инструктивный материал относительно внедрения и использования Стандартов добавления 4 Приложения 2, касающихся получения специального разрешения.

3.2 ОБЩИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА (ДОБАВЛЕНИЕ 4 ПРИЛОЖЕНИЯ 2)

3.2.1 Согласно положениям статьи 8 Чикагской конвенции беспилотные воздушные суда, выполнение полетов которых планируется над территорией другого государства, должны получить от этого государства специальное разрешение. Для оказания помощи эксплуатантам ДПАС в подготовке запроса и проведении полномочными органами государства оценки таких запросов в разделе 3 добавления 4 Приложения 2 приводится подробный перечень подлежащих включению вопросов. В добавлении А настоящего руководства содержится предназначенная для использования в этой связи типовая форма "Бланк запроса на выдачу разрешения".

3.2.2 Для упрощения практического внедрения и реализации процесса получения специального разрешения государства могут взаимно согласовать более простые процедуры посредством подписания двусторонних или многосторонних соглашений или договоренностей относительно эксплуатации конкретных ДПВС или категорий ДПВС. Это уменьшит рабочую нагрузку эксплуатантов ДПАС и полномочных органов государств. Той же цели можно достичь посредством принятия регулятивных мер на региональном уровне.

3.2.3 Вопрос о начале выполнения полетов ДПВС над открытым морем следует в обязательном порядке согласовывать с соответствующим полномочным органом обслуживания воздушного движения (ОВД). Согласно п. 2.1.2 Приложения 2 соответствующий полномочный орган ОВД является именно тем полномочным органом, который назначен государством, несущим ответственность за обеспечение такого обслуживания над открытым морем. Обычно полномочным органом ОВД является назначенный поставщик аэронавигационного обслуживания (ПАНО) в этом объеме воздушного пространства.

3.2.4 Для необходимой координации с соответствующим полномочным органом ОВД относительно полетов ДПВС над открытым морем рекомендуется использовать бланк запроса на выдачу разрешения (см. добавление А). Соответствующий полномочный орган ОВД может запросить дополнительную информацию.

3.2.5 Процесс получения предварительного разрешения и согласования осуществляется до полета, если при планировании полета возникают разумные основания ожидать, что ДПВС будет входить в воздушное

пространство другого государства. Например, в ситуациях, когда условия требуют выполнения полета внешним пилотом по альтернативным маршрутам в целях обхода районов с опасными метеорологическими условиями и зон ограничения полетов или когда запасной аэродром, предусмотренный на случай аварийной обстановки, находится в другом государстве. С другой стороны, непредвиденные аварийные обстоятельства не потребуют проведения предварительного планирования и получения предварительного специального разрешения, поскольку с достаточным основанием спрогнозировать их нельзя.

3.2.6 ДПВС эксплуатируются в соответствии с условиями, определяемыми государством регистрации, государством эксплуатанта, если оно иное, и государством(ами), в котором(ых) будет выполняться полет. Эти условия могут регламентироваться национальными и/или региональными правилами, определяющими, например, требования к:

- a) оборудованию (например, приемоответчик BOPЛ, ADS-B);
- b) производству полетов (например, время полетов, высота);
- c) критериям летно-технических характеристик (например, скорости полета, набора высоты и снижения, радиус разворота);
- d) классам воздушного пространства;
- e) квалификации специалистов по производству полетов.

3.2.7 В соответствии с положениями главы 3 Приложения 2 аналогично воздушным судам с пилотом на борту в отношении ДПВС должен быть представлен план полета, в частности, до выполнения полета с пересечением международных границ. План полета должен соответствовать условиям, оговоренным в разделе 3.3 Приложения 2, и содержать информацию по пунктам, перечисленным в разделе 3.3.2. Каждое государство, в котором предстоит выполнить полет, может затребовать дополнительную информацию о выполнении запланированного полета ДПВС.

Удостоверения и свидетельства

3.2.8 Совместно с запросом на выдачу разрешения необходимо представить копии всех соответствующих удостоверений, свидетельств внешних пилотов и разрешений на бортовую радиостанцию.

Запрос разрешения

3.2.9 В соответствии с положениями Приложения 2 запрос на выдачу разрешения направляется соответствующему полномочному органу государства (государств), в котором(ых) будет выполняться полет ДПВС, не позднее чем за семь дней до даты предполагаемого полета, если этим государством не установлены другие сроки.

Глава 4

ВЫДАЧА СЕРТИФИКАТА ТИПА И ПРИЗНАНИЕ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ

4.1 ВВЕДЕНИЕ

4.1.1 В настоящей главе рассматриваются аспекты регулирования и соображения, касающиеся утверждения типа и признания летной годности ДПВС, ПДП и ДПАС, рассматриваемых в качестве интегрированной системы. Согласно статье 31 Чикагской конвенции каждое воздушное судно, занятое в международной навигации, обеспечивается удостоверением о годности к полетам (сертификатом летной годности (СЛГ)). В добавлении 4 Приложения 2 это подтверждается вновь, а также содержится дополнительное требование относительно утверждения ДПАС с учетом взаимозависимости ее компонентов.

4.1.2 Предполагается, что существующие процессы и процедуры, применяемые в отношении утверждения традиционных конструкций типа воздушных судов с пилотом на борту (например, сертификация типа и дополнительная сертификация типа), утверждения на производство, поддержания летной годности и модификаций/изменений изделий авиационной техники, в максимально возможной степени также применимы к ДПАС.

4.1.3 В рамках такого подхода признается наличие потенциальных конфигураций и технических мероприятий, реализовать которые не представляется возможным. По всей вероятности, после уточнения возможных сценариев, необходимых для оказания поддержки успешному развитию отрасли ДПАС, и накопления опыта в области утверждения конструкции типа и признания летной годности к этому вопросу необходимо вернуться.

4.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

4.2.1 По большинству аспектов утверждения конструкции типа и признания летной годности ДПВС положения *Руководства по летной годности* (Doc 9760) вполне уместны и применимы к ДПАС с учетом их уникальных характеристик; вместе с тем отмечается тот факт, что в рамках системы признания летной годности ДПАС создают ряд проблем. В основном эти характеристики обусловлены рассредоточенным характером ДПАС, в состав которых входят ДПВС и один или несколько ПДП, соединение которых осуществляется с использованием линии(й) С2 и, возможно, других компонентов. В настоящей главе приводится пояснение этих различий.

4.2.2 В данном случае по сравнению с воздушными судами с пилотом на борту могут также иметь место многонациональные аспекты, обусловленные рассредоточенным характером ДПАС, затрагивающие государство разработчика, государство-изготовитель, государство регистрации, государство эксплуатанта и соответствующие требования этих государств к осуществлению надзора.

4.2.3 Для выполнения международных полетов ДПВС должны, а ПДП могут иметь утверждение типа конструкции. Предполагается, что ДПВС должны будут иметь утверждение типа конструкции в виде сертификата типа (СТ), выдаваемого заявителю на получение СТ ДПВС после демонстрации им и подтверждения государством разработчика соблюдения соответствующей и согласованной сертификационной основы типа. Сертификационная основа будет охватывать установленные или адаптированные требования, предъявляемые к традиционным воздушным судам с пилотом на борту, во всех соответствующих областях проектирования и

изготовления, например конструкции и материалов, электрических и механических систем, силовых установок, топливных систем и летных испытаний. Рассредоточенный характер ДПАС также обуславливает необходимость распространения утверждений конструкции ДПВС на ПДП (возможно, различных типов), линию(и) С2, в соответствующих случаях, и на любые другие компоненты системы в целях обеспечения выполнения безопасного полета с момента взлета до посадки. Утверждение конструкции типа должно предусматривать наличие указаний по поддержанию летной годности (УПЛГ) и эксплуатационной документации (например, летного руководства). Любое связанное с конструкцией типа ограничение, оказывающее влияние на функционирование и эксплуатацию ДПАС, может потребовать введения специальных ограничений, эксплуатационных ограничений, проведения дополнительного эксплуатационного контроля или принятия положений, призванных обеспечить приемлемый уровень безопасности полетов в международном воздушном пространстве.

4.2.4 ДПВС является воздушным компонентом ДПАС, поэтому оно должно иметь сертификат летной годности (СЛГ). Несмотря на то что СЛГ ассоциируется с воздушными судами (и, таким образом, с государством регистрации ДПВС), он также свидетельствует о том, что в качестве комплексной системы ДПАС соответствует конструкции типа ДПВС и находится в состоянии, обеспечивающем его безопасную эксплуатацию.

4.2.5 В процессе эксплуатации рассредоточенный характер ДПАС обуславливает необходимость рассмотрения ПДП и определения других составных элементов в рамках положений, обеспечивающих поддержание действительности СЛГ отдельных ДПВС. Поэтому демонстрация соответствия также необходима для обеспечения гарантий того, что все компоненты, используемые в полете, отвечают условиям, предусмотренным СЛГ, включая любые инструкции, касающиеся УПЛГ, технического обслуживания и контроля конфигурации.

4.3 РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ

4.3.1 В ходе подготовки настоящего материала были определены некоторые руководящие принципы:

- a) из числа компонентов, входящих в состав ДПАС, только ДПВС заносится в реестр воздушных судов;
- b) каждое ДПВС будет иметь СЛГ, выдаваемый государством регистрации и охватывающий все необходимые компоненты ДПАС;
- c) в конкретный момент времени с отдельного ПДП не должно осуществляться пилотирование более одного ДПВС;
- d) предполагается, что в штатных условиях полета КВС осуществляет непрерывный контроль за ДПВС. Нарушение работы линии С2 рассматривается в качестве нештатного условия полета. Поэтому конструкция ДПАС должна предусматривать возможность такого нарушения соединения линии С2. Продолжительность нарушения соединения или этап полета могут усугубить ситуацию до уровня аварийной. На случай нарушения соединения линии С2 следует определить соответствующий порядок действий в нештатных или аварийных ситуациях, сопоставимых с вероятностью такого события (см. главу 11);
- e) являясь системой, ДПАС, в состав которой входят ДПВС, утвержденный(е) ПДП и линия(и) С2, получает утверждение конструкции в виде сертификата типа (СТ), выдаваемого ДПВС, который также охватывает ПДП и линию(и) С2. Аналогичным образом ДПВС получает индивидуальное признание летной годности в виде СЛГ, который охватывает ПДП и линию(и) С2. В заключение на основании СТ ДПВС и соответствующей конструкции типа ДПВС получает СЛГ, охватывающий ДПАС в целом;
- f) ДПВС считается пригодным к полетам в том случае, когда ДПАС, в состав которой входит ДПВС, продемонстрировала свое соответствие утвержденной конструкции типа и соблюдение

УПЛГ посредством выполнения работ по техническому обслуживанию и проведения инспекций. Регулярные инспекции и выпуск соответствующих директив по летной годности должны обеспечивать поддержание ДПАС в состоянии, обеспечивающем ее безопасную эксплуатацию и пилотирование ДПВС с использованием ПДП и линии(й) С2, в полной мере соответствующих конструкции ДПАС;

- g) оборудование ДПВС должно соответствовать эксплуатационным требованиям к оборудованию, необходимому для производства полетов в соответствующем типе или классе воздушного пространства, и правилам полетов, например ПВП или ППП. Аналогичным образом ПДП должен также отвечать требованиям, предъявляемым к оборудованию;
- h) конструкция типа ДПВС будет только одна, однако в комплекте с этим отдельным ДПВС могут использоваться несколько ПДП.

4.4 ПЕРВОНАЧАЛЬНАЯ СЕРТИФИКАЦИЯ

4.4.1 Сертификация ДПВС будет осуществляться посредством выдачи СТ, охватывающего все соответствующие компоненты, необходимые для выполнения контролируемого полета. Аналогично двигателям и воздушным винтам сертификацию ПДП можно осуществлять посредством выдачи СТ или использования идентичной процедуры.

4.4.2 Эксплуатация ДПАС обуславливает необходимость обеспечения внешнему пилоту возможности управления полетом в реальном масштабе времени посредством использования линии С2. Поэтому линия С2 является необходимым элементом реализации принципа безопасного полета, и в рамках процесса сертификации она должна быть рассмотрена. Считается, что сертифицировать средства связи для линии С2 можно лишь в качестве составной части системы в целом, находящейся под ответственностью держателя СТ ДПВС, если при этом имеется возможность продемонстрировать обеспечение соответствующего уровня безопасности полетов. Такая линия С2 может быть предоставлена поставщиком обслуживания в рамках контракта с эксплуатантом ДПАС; однако общую ответственность за ее безопасную интеграцию в конструкцию ДПАС будет по-прежнему нести держатель СТ ДПВС.

4.4.3 В тех случаях, когда конструкция типа предусматривает использование контрактного обслуживания, например для линии С2, эксплуатант ДПАС должен обеспечить наличие адекватных договоренностей относительно этой функции. (Информация, касающаяся линии С2, содержится в главе 11.)

4.4.4 Следует отметить, что при использовании средств связи, таких как спутниковые средства, прерывание или потеря обслуживания могут привести к одновременному нарушению работы нескольких ДПВС. В процессе сертификации типа такой масштабный отказ не рассматривается в отличие от процесса, применяемого в отношении пилотируемых воздушных судов, в рамках которого особое внимание уделяется условиям независимых отказов и их последствиям для отдельных воздушных судов. Этот вопрос потребует дополнительного изучения.

Конструкция типа

4.4.5 В пилотируемой авиации воздушное судно является единственным объектом, в который интегрированы все компоненты воздушного судна. Поэтому основное внимание в рамках подхода к определению летной годности уделяется самому воздушному судну. При рассмотрении ДПАС ДПВС является одним из компонентов системы; вместе с тем, согласно принципу максимально возможной увязки ДПАС с воздушными судами с пилотом на борту, ДПВС является компонентом, конструкция типа которого утверждается. Это означает, что держатель СТ ДПВС также несет ответственность за безопасную интеграцию всех компонентов, например ПДП

и других необходимых систем, которые будут обеспечивать безопасную эксплуатацию ДПВС, что с точки зрения сертификации соответствует положениям Чикагской конвенции.

4.4.6 Предполагается, что в состав ДПАС входит только один ДПВС, один или несколько ПДП, одна или несколько линий С2, а также ряд необходимых дополнительных компонентов, таких как пусковые системы и системы возвращения. Поэтому конструкция типа каждого конкретного ДПАС ограничивается только одним ДПВС, но может иметь несколько ПДП, линий С2 и других важных компонентов.

4.4.7 По аналогии с воздушными судами с пилотом на борту разнообразные конфигурации ДПАС (например, разновидности моделей ДПВС, типы/модели ПДП и другие важные компоненты) могут быть определены в документах, описывающих конструкцию типа (например, в карте данных сертификата типа (TCDS)), при том условии, что утвержденная конфигурация конкретной ДПАС четко определена. После принятия решения о типе ДПВС необходимо рассмотреть и соответствующим образом отразить в утвержденной конструкции типа различные типы двигателей, воздушных винтов, ПДП и компоненты и их взаимозаменяемость для обеспечения безопасной эксплуатации воздушного судна.

Сертификация типа

4.4.8 Первоначальная выдача государством разработчика СТ воздушного судна является удовлетворительным доказательством того, что конструкция и детали воздушного судна такого типа рассмотрены и признаны отвечающими соответствующим нормам летной годности. Аналогичный принцип применяется в отношении ДПАС, т. е. ДПВС, ПДП, линий С2 и других компонентов ДПАС.

4.4.9 Основные компоненты, такие как двигатели или воздушные винты, также могут иметь сертификат типа, как это иногда имеет место в пилотируемой авиации; однако это не имеет особого значения, поскольку ответственность за полномасштабную интеграцию всех компонентов несет держатель СТ ДПВС. Аналогичным образом сертификаты типа, применимые к ДПВС, должны охватывать все различные типы двигателей, воздушных винтов, ПДП и компонентов, которые могут использоваться совместно с ДПВС. Это создает основу для выдачи государством регистрации сертификата летной годности.

4.4.9.1 Государства разработчика могут прийти к выводу о том, что для СТ ПДП необходимы стандарты сертификации. ПДП, обладающий сертификатом типа, будет рассматриваться в качестве нового изделия авиационной техники, однако его СТ будет, аналогично сертификатам двигателей и воздушных винтов, являться составной частью СТ ДПВС.

4.4.10 Заявка на выдачу СТ должна сопровождаться всей необходимой документацией, включая проектную документацию, летное руководство, руководство по техническому обслуживанию и другие руководства, штатные и аварийные процедуры и, при необходимости, процедуры передачи управления между ПДП и подробную информацию о необходимой(ых) линии(ях) С2 (см. рис. 4-1).

4.4.11 Имеются только два способа утверждения конструкции ПДП: посредством СТ ДПВС или СТ ПДП. Держатель СТ ДПВС будет демонстрировать интеграцию всех различных типов двигателей, воздушных винтов, ПДП и компонентов, которые могут использоваться совместно с ДПВС. В рамках такой демонстрации в отношении комплектующих изделий ДПАС для уменьшения объема работ по верификации на уровне ДПВС держатель может воспользоваться процессом, предусмотренным техническим стандартом (TSO).

4.4.12 Для обеспечения безопасности полетов до выдачи СТ ДПВС государство разработчика должно будет обеспечить соответствие всем применимым сертификационным требованиям и интеграцию всех компонентов, включая те основные компоненты, которые имеют отдельные СТ или документы об утверждении конструкции. Следует отметить, что применительно к воздушным судам с пилотом на борту сертификации подлежат три изделия авиационной техники, однако в контексте ДПАС их количество может составлять четыре, как показано в таблице 4-1.



Рис. 4-1. Взаимосвязь между сертификатами типа

Таблица 4-1. Сертификаты типа изделий авиационной техники

<i>Изделия авиационной техники, которые могут иметь СТ</i>	
<i>Воздушные суда с пилотом на борту</i>	<i>Дистанционно пилотируемые воздушные суда</i>
Воздушное судно (на котором установлены другие изделия)	ДПВС
Двигатель	Двигатель
Воздушный винт	Воздушный винт
—	ПДП

4.5 ЛИНИЯ С2

4.5.1 Линия С2 не является "изделием", поэтому ее независимая сертификация проводится не будет.

4.5.2 Имеются два вида операций, связанных с использованием линий С2: в пределах RLOS и за пределами BRLOS. В каждом случае линия является составной частью общей конструкции типа, поэтому держатель СТ ДПВС должен определить ее и в полной мере рассмотреть в рамках процесса сертификации. (Дополнительная информация относительно линий С2 приводится в п. 2.2.5 и в главе 11.)

4.5.3 В качестве системы ДПАС может проектироваться для выполнения полетов в условиях RLOS, или BRLOS, или комбинированных полетов с использованием линии C2 на основе контрактов, заключенных с различными поставщиками обслуживания. Независимо от того, предусматривается ли конструкцией ДПАС выполнение полетов в условиях RLOS, BRLOS или комбинированных полетов этих двух типов, в документации на утверждение конструкции типа должны быть определены все утвержденные линии C2 и необходимые требования к характеристикам, рассматриваемые в качестве составной части утвержденной конструкции типа ДПВС.

4.5.4 При нынешнем уровне развития технологии функциональных возможностей линии C2 может быть недостаточно для обеспечения уровней надежности и целостности, необходимых для выполнения безопасных полетов с момента взлета до посадки в любых эксплуатационных условиях. Поэтому для достижения приемлемого уровня эффективности обеспечения безопасности полетов при выполнении всех функций, реализуемых с использованием линии C2, может потребоваться введение конструктивных ограничений или принятие смягчающих мер эксплуатационного характера. Держатель утверждения конструкции ДПВС должен продемонстрировать, что критически важные для безопасности полетов функции, реализуемые по линии C2, обеспечивают приемлемый уровень эффективности обеспечения безопасности полетов.

4.5.5 К числу других важных аспектов, связанных с линией C2 и летной годностью, относится устойчивость линии C2 к воздействию хакинга, спуфинга и других видов вмешательства или злонамеренного перехвата, а также непреднамеренного вмешательства. Необходимо принимать меры по предупреждению подключения ПДП через линию C2 к непредусмотренному ДПВС и наоборот. Информация, касающаяся этих проблем, содержится в разделах 9.11, 11.4 и 11.5.

4.5.6 При выполнении любого полета все используемые компоненты должны быть утверждены, как определено в утвержденной конструкции типа (например, в TCDS). Допускается замена компонентов в полете, особенно системы/обслуживания C2 или ПДП, если это осуществляется в соответствии с процедурами, предусмотренными конструкцией типа ДПВС, и каждый компонент находится в конфигурации, приемлемой для поддержания действительности СЛГ.

4.6 ЛЕТНОЕ РУКОВОДСТВО

4.6.1 Летное руководство ДПВС должно охватывать все комбинации моделей ПДП, предусмотренные утвержденной конструкцией типа ДПВС. Различные ПДП, используемые одним и тем же ДПВС, могут существенно отличаться. При разработке летного руководства ДПВС особое внимание следует уделять аспектам возможностей человека, включая взаимодействие между членами экипажа, например между внешними пилотами, внешним пилотом и наблюдателем ДПВС или другим вспомогательным персоналом и внешним пилотом и органом УВД.

4.6.2 В летном руководстве ДПВС должна содержаться вся необходимая информация для эксплуатации ДПАС. Помимо процедур, необходимых для воздушных судов с пилотом на борту, в это руководство следует включить, в частности:

- a) процедуры передачи управления ДПВС от одного ПДП другому;
- b) спецификации для линии C2 и процедуры на случай прерывания обслуживания по линии C2 или ее потери;
- c) процедуры прекращения полета, если необходимо;
- d) процедуры обеспечения безопасности, характерные для ДПАС (например, обеспечение безопасности ПДП, линии C2).

4.7 ПОДДЕРЖАНИЕ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ

4.7.1 Для выдачи государством разработчика СТ ДПВС необходимы УПЛГ для каждого компонента ДПАС. УПЛГ должны быть подготовлены держателем СТ на этапе проектирования ДПАС, с тем чтобы охватить систему в целом, и утверждены в процессе выдачи СТ.

4.7.2 Как представляется, типы УПЛГ ДПАС не должны существенно отличаться от тех, которые определены для воздушных судов с пилотом на борту; однако, учитывая особые характеристики ДПАС, процесс, используемый при подготовке УПЛГ для воздушных судов с пилотом на борту, может потребовать корректировки.

4.7.3 Цель таких всеобъемлющих указаний заключается в определении сроков, объемов и порядка технического обслуживания соответствующих систем в пределах их ресурса для обеспечения необходимых стандартов надежности каждого компонента ДПАС.

Сбор и представление информации о надежности

4.7.4 Для учета специфических особенностей ДПАС существующие в государствах требования к представлению информации, возможно, придется адаптировать. Объем представляемой информации не должен превышать объема, предусмотренного действующими в настоящее время требованиями, предъявляемыми к воздушным судам с пилотом на борту, а в отношении небольших/простых ДПАС его можно уменьшить в целях сведения трудозатрат до минимального уровня.

4.7.5 Представление информации об отказах, неисправностях и дефектах ДПАС должно охватывать систему в целом, что обуславливает необходимость участия в этой деятельности всех государств и организаций на соответствующем уровне их ответственности. Совместно с основными принципами сертификации летной годности, информация о которых приводится в настоящем документе, указанное ниже может оказать помощь в определении тех аспектов деятельности, связанной с поддержанием уровня безопасности полетов ДПАС в эксплуатации, которые предусмотрены для воздушных судов с пилотом на борту:

- a) идентификация фиксируемых отказов, неисправностей или дефектов, которые могут повлиять на статус летной годности и поддержание безопасности полетов ДПАС;
- b) идентификация критических компонентов ДПВС и ПДП;
- c) разработка классификации происшествий и инцидентов с ДПАС.

4.8 ПЕРЕЧЕНЬ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ КОНФИГУРАЦИИ (CDL) И ТИПОВОЙ МИНИМАЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ (MMEL)

CDL и MMEL являются общепринятыми средствами, обеспечивающими возможность продолжения эксплуатации в течение ограниченного периода времени с незначительными дефектами, не оказывающими существенного влияния на безопасность полетов, хотя для оказания поддержки использованию этих средств могут потребоваться дополнительные работы по техническому обслуживанию или эксплуатационные методики и процедуры. Считается, что такой подход вполне применим к ДПАС, поэтому методики и процедуры разработки и утверждения этих документов будут, как предполагается, аналогичными тем, которые применяются в отношении воздушных судов с пилотом на борту.

4.9 НАДЗОР ЗА КОНСТРУКЦИЕЙ

На начальном этапе сертификации надзор должен осуществляться со стороны государства разработчика. До выдачи СТ ДПВС государство разработчика должно подтвердить факт удовлетворительной демонстрации надежной интеграции всех возможных компонентов.

4.10 УТВЕРЖДЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАЗРАБОТЧИКА

Некоторые государства устанавливают требования, согласно которым у организации разработчика типа должны иметься утверждения в поддержку разрабатываемой ими номенклатуры изделий. Предполагается, что в отношении организаций-разработчиков типа, осуществляющих свою деятельность в области ДПАС, ДПВС и ПДП, приоритет будет отдаваться требованиям, применяемым в отношении воздушных судов с пилотом на борту, которые устанавливаются полномочным органом по летной годности, хотя с точки зрения технических условий, масштабов работ и т. д. может возникнуть необходимость во внесении в них некоторых изменений.

4.11 ПРОИЗВОДСТВО

4.11.1 Некоторые государства устанавливают требования, согласно которым у организации-изготовителя должны быть утверждения в поддержку изготавливаемой ими номенклатуры изделий. Предполагается, что в отношении организаций, осуществляющих свою деятельность в области ДПАС, ДПВС и ПДП, приоритет будет отдаваться требованиям, применяемым в отношении воздушных судов с пилотом на борту, которые устанавливаются полномочным органом по летной годности, хотя с точки зрения технических условий, масштабов работ и т. д. может возникнуть необходимость во внесении в них некоторых изменений.

4.11.2 Заявитель (изготовитель) может получить от полномочного органа по летной годности лицензию на производство или утверждение организации-изготовителя, если упомянутый полномочный орган по летной годности, основываясь на результатах рассмотрения доказательных данных и инспекций производственных объектов, методик и организационной структуры, убедится в том, что заявитель отвечает всем соответствующим требованиям.

4.11.3 Организация-изготовитель должна иметь договоренность с организацией-разработчиком о получении всей необходимой документации на производство или изготовление изделия в соответствии с конструкцией типа и, при необходимости, на проведение его испытаний.

4.11.4 Процедуры проведения первоначальных инспекций, используемые после изготовления и монтажа оборудования для определения соответствия требованиям и утвержденной конструкции типа в отношении воздушных судов с пилотом на борту, хорошо отработаны, поэтому их необходимо применять и в отношении ДПВС, ПДП и всех соответствующих частей утвержденной конструкции типа, включая выдачу изготовителем изделия сертификата установленного типа.

4.11.5 Контроль за обеспечением безопасности полетов на этапе производства должно осуществлять государство-изготовитель (например, утверждение организации-изготовителя и ее системы качества).

4.11.6 По согласованию с государством разработчика государство-изготовитель, если оно не является государством разработчика, должно определить порядок поддержания летной годности изделий, поставка которых осуществляется под его надзором.

4.12 ИНТЕГРАЦИЯ КОМПОНЕНТОВ ДПАС

4.12.1 Окончательная сборка воздушного судна, предназначенного для выполнения полетов с пилотом на борту, может выполняться одним изготовителем, который собирает воздушное судно и устанавливает на нем все необходимые системы. Как отмечалось выше, другие организации-изготовители могут из деталей производить сборку отдельных агрегатов, изделий и т. д., например двигателей, которые впоследствии могут поставляться с соответствующим паспортом изготовителя. Затем эти изделия могут использоваться при серийном производстве воздушных судов в рамках процесса окончательной сборки или поставляться

в эксплуатационное подразделение в качестве заменяемых деталей или запасных частей, которые в ходе технического обслуживания могут устанавливаться на уже эксплуатируемые воздушные суда.

4.12.2 В отношении ДПАС не исключена возможность того, что организация обеспечивает интеграцию в ДПАС только таких составных компонентов, как ДПВС или ПДП, поставляемых другими поставщиками, не занимаясь при этом изготовлением или сборкой этих компонентов. В этом случае организация может рассматриваться в качестве организации, осуществляющей окончательную сборку, поэтому для выполнения работ по интеграции системы она должна иметь необходимые утверждения на производство. Если ДПВС изготавливается другой организацией, то для интеграции она должна получить соответствующее разрешение, выдаваемое этой организацией.

4.12.3 С точки зрения производства в компетенцию эксплуатанта, определяемую сертификатом эксплуатанта ДПАС (СЭД), не входит покупка отдельных компонентов системы и их первоначальная интеграция, если помимо СЭД эксплуатант не имеет утверждения на производство.

4.12.4 Изменения в поставленную ДПАС вносить можно, например в ее состав можно ввести дополнительный ПДП, модель которого аналогична ранее интегрированной модели, или иную утвержденную модель. Такое изменение может быть внесено во время технического обслуживания, проводимого в соответствии с методикой и процедурами, утвержденными государством регистрации; однако итоговая конфигурация должна соответствовать утвержденной конструкции типа. Для проверки правильности интеграции и функциональной совместимости с существующими ДПАС держатель СТ должен определить соответствующие методики и процедуры.

4.13 СЕРТИФИКАЦИЯ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ

Сертификат летной годности (СЛГ)

ДПВС является компонентом ДПАС, поэтому в соответствии со статьей 31 Чикагской конвенции для выполнения международных полетов это воздушное судно должно иметь СЛГ. Получив убедительное подтверждение того, что ДПВС, ПДП и другие компоненты соответствуют конструкции типа и находятся в состоянии, обеспечивающем безопасность полетов, государство регистрации выдает ДПВС сертификат летной годности.

4.14 РЕЕСТР ДАННЫХ ОБ УПРАВЛЕНИИ КОНФИГУРАЦИЕЙ

4.14.1 Необходимо иметь возможность для определения соответствия полной конфигурации ДПВС выданному СЛГ, включая все компоненты, входящие в состав ДПАС. Поэтому в реестре данных об управлении конфигурацией должна содержаться достаточно подробная информация обо всех компонентах ДПАС, обеспечивающая возможность отслеживания изменений, вносимых в конфигурацию, и замены агрегатов.

4.14.2 Реестр данных об изменении конфигурации должен быть аналогичным реестру, используемому для воздушных судов с пилотом на борту, например в нем должна содержаться сводная информация об установленных компонентах, требованиях к техническому обслуживанию и выполненным работам, агрегатах с указанием их серийных номеров, внесенных изменениях и функциональных проверках, а также о любом обслуживании, выполненном по контракту, и аспектах его эффективности.

4.14.3 Для охвата всех компонентов ДПАС и их интеграции это может потребовать расширения существующих методик.

4.15 ПОДДЕРЖАНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ СЕРТИФИКАТОВ

4.15.1 Действительность СЛГ ДПВС должна контролироваться таким же образом, как это делается в отношении воздушных судов с пилотом на борту. Поэтому должны применяться те же методики и процедуры, которые используются для поддержания действительности СЛГ, хотя для охвата всех компонентов ДПАС может возникнуть необходимость в их расширении.

4.15.2 Конфигурацию ДПАС можно изменить в полете, например путем передачи управления от одного ПДП к другому или перехода с наземных на спутниковые линии С2. Это влечет за собой новые последствия для поддержания действительности СЛГ ДПВС и может потребовать введения дополнительных требований. В течение всего полета условия, указанные в СЛГ, должны полностью соблюдаться. Эксплуатант должен иметь возможность продемонстрировать сохранение пригодности всех конфигураций, используемых в ходе полета, например тот факт, что ПДП, который будет использоваться после передачи управления, находится в пригодной конфигурации, имеет соответствующие документы, подтверждающие выполнение работ по техническому обслуживанию, в соответствии с требованиями государства регистрации. Динамичный характер этого нового сценария должен быть отражен в реестре данных об управлении конфигурацией ДПАС.

4.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.16.1 В последующих пунктах приводится краткая информация об областях, требующих дополнительного обсуждения и принятия государством регистрации мер по рассмотрению аспектов производства полетов и летной годности, обусловленных принципиально новыми характеристиками ДПАС.

Надзор

4.16.2 Как отмечалось выше, конфигурация ДПАС может иметь динамичный характер. Кроме того, компоненты ДПАС могут быть рассредоточены по всему миру, что значительно усугубляет проблемы осуществления надзора. На более позднем этапе ИКАО может рассмотреть порядок и условия обсуждения этих проблем. В этой связи предполагается, что вначале управление всеми составными компонентами ДПАС будет осуществляться на основе одного сертификата эксплуатанта, в рамках которого надзор за эксплуатацией и соблюдением соответствующих правил, норм и стандартов (например, СЛГ, реестр данных об управлении конфигурацией, выдача свидетельств внешним пилотам и подготовка персонала) будет осуществлять одно государство.

4.16.3 Эксплуатанты ДПАС могут проводить технико-экономические оценки, учитывающие совместное использование ресурсов (например, контрактное предоставление услуг ПДП в ограниченных районах, использование средств технического обслуживания и внешних пилотов). Таким образом, для упрощения процесса признания удостоверений и свидетельств, связанных с эксплуатацией ДПВС и выданных другими государствами-членами, необходима международная основа.

Поддержание летной годности

4.16.4 Считается, что процедуры, обеспечивающие поддержание соответствия конструкции типа и летной годности посредством выполнения периодического технического обслуживания, инспекций и принятия обязательных корректирующих действий (например, директивы по летной годности), в равной степени применимы к отдельным компонентам ДПАС.

4.16.5 Необходимые виды технического обслуживания, обеспечивающие соответствие конструкции типа ДПВС и всех компонентов ДПАС, должны быть определены и конкретно указаны в стандарте на конструкцию

типа. Стандарты, процедуры и документация, обеспечивающие допуск к эксплуатации всех компонентов, должны соответствовать тем, которые предусмотрены для ДПВС.

4.16.6 Необходимо признать, что используемый в отношении воздушных судов с пилотом на борту процесс определяет систему управления конфигурацией только на уровне воздушного судна посредством выдачи и постоянного возобновления СЛГ в рамках утвержденных систем технического обслуживания и, таким образом, обеспечивает поддержание летной годности при выполнении каждого полета. Рассредоточенная архитектура ДПАС подразумевает возможность изменения конфигурации ДПАС в ходе полета. Постоянная демонстрация соответствия конструкции типа и требованиям СЛГ в процессе эксплуатации сохраняет свою актуальность, однако при этом необходимо обеспечить, чтобы этот процесс учитывал упомянутые выше аспекты динамики. Несмотря на возможность осуществления независимого контроля за каждым изменением конфигурации и соответствующего допуска к эксплуатации на основе базового процесса поддержания летной годности, порядок демонстрации соответствия характеристик ДПАС утвержденной конфигурации в ходе полета пока не согласован.

4.17 ОБЯЗАННОСТИ ГОСУДАРСТВ РАЗРАБОТЧИКА, ИЗГОТОВИТЕЛЯ, РЕГИСТРАЦИИ И ЭКСПЛУАТАНТА

4.17.1 В значительной степени обязанности государств, связанные с ДПАС, аналогичны обязанностям, предусмотренным в отношении воздушных судов с пилотом на борту, за несколькими исключениями, информация о которых приводится ниже.

Государство разработчика

4.17.2 Государство разработчика выдает СТ, определяющий и утверждающий конструкцию типа ДПВС, после получения удовлетворительных доказательств соответствия ДПВС, включая ПДП и все составные компоненты, установленным конструктивным требованиям.

4.17.3 Государство разработчика ДПВС, если оно не является государством разработчика ПДП, двигателя или воздушного винта, несет ответственность за выполнение всех работ по сертификации типа и выполнение обязательств после сертификации типа.

Государство-изготовитель

4.17.4 Отсутствуют какие-либо особые различия с требованиями, применяемыми в отношении воздушных судов с пилотом на борту.

Государство регистрации

4.17.5 Государство регистрации несет ответственность за разработку и публикацию национальных правил, определяющих, в соответствующих случаях, требования к импорту и экспорту ДПАС. Необходимо дополнительно рассмотреть вопрос об экспорте ДПВС или ПДП в качестве отдельных компонентов.

Примечание. ПДП в реестр воздушных судов не заносятся.

4.17.6 Учитывая рассредоточенный характер ДПАС, государству регистрации потребуется в особом порядке рассмотреть вопрос о поддержании летной годности.

Государство эксплуатанта

4.17.7 Отсутствуют какие-либо особые различия с требованиями, применяемыми в отношении воздушных судов с пилотами на борту.

4.18 ФАКТОРЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ УЧЕТУ В БУДУЩЕМ

Отсутствие достаточного опыта эксплуатации и сертификации ДПАС объясняет тот факт, что пока в настоящей главе не представлены конкретные инструктивные указания относительно процедур сертификации конструкции типа и летной годности. Государствам рекомендуется разработать процедуры, которые, по мере накопления такого опыта, ИКАО могла бы учесть в будущем при подготовке инструктивного материала по сертификации. Предполагается, что сложность рассредоточенной системы ДПАС, основанной на управлении конфигурацией и ориентированной на воздушное судно, с точки зрения эксплуатационных нормативных требований к осуществлению надзора затруднит управление. В этой связи ожидается, что по мере дальнейшего развития отрасли и возрастания потребности в обеспечении большей степени гибкости появится необходимость в обеспечении управления конфигурацией и техническим обслуживанием ПДП в различных государствах на основе международных принципов и стандартов.

Глава 5

РЕГИСТРАЦИЯ ДПВС

5.1 НАЦИОНАЛЬНЫЕ И РЕГИСТРАЦИОННЫЕ ЗНАКИ

5.1.1 В соответствии со статьей 20 Чикагской конвенции каждое воздушное судно, занятое в международной авиации, имеет соответствующий национальный и регистрационный знаки. Признавая тот факт, что размеры и конструкция дистанционно пилотируемых воздушных судов могут существенно отличаться от воздушных судов с пилотом на борту, для учета этих различий были приняты Стандарты, содержащиеся в Приложении 7 *"Национальные и регистрационные знаки воздушных судов"*. Если в конструкции воздушного судна отсутствуют части, упомянутые в пп. 4.3.1 и 4.3.2 Приложения 7, или размер этих частей слишком мал для нанесения на них знаков, указанных в пп. 5.1.1, 5.2.1 или 5.2.2, государство регистрации определяет место нанесения и размер национальных, общих и регистрационных знаков с учетом необходимости обеспечить быстрое опознавание воздушного судна.

Опознавательная табличка

5.1.2 ДПВС могут не иметь главного входа в фюзеляж, поэтому согласно Приложению 7 государство регистрации определяет соответствующее место для установки опознавательной таблички. Она может:

- a) устанавливаться на видном месте около главного входа или отсека или
- b) крепиться на видном месте к наружной части воздушного судна в случае отсутствия главного входа или отсека.

Глава 6

ОБЯЗАННОСТИ ЭКСПЛУАТАНТА ДПАС

6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

6.1.1 В настоящей главе содержится инструктивный материал по функциям и обязанностям эксплуатанта ДПАС, основанный на положениях части I *"Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты"* Приложения 6 *"Эксплуатация воздушных судов"* и других соответствующих документов. Согласно определению эксплуатантом является лицо, орган или предприятие, занимающееся эксплуатацией воздушных судов или предлагающее свои услуги в этой области. В контексте ДПВС эксплуатация воздушных судов охватывает ДПАС.

6.1.2 Ввиду рассредоточенного характера компонентов ДПАС производство полетов ДПАС может быть более сложным, чем воздушных судов с пилотом на борту. Это обуславливает необходимость наличия у эксплуатантов ДПАС сертификатов эксплуатанта ДПАС (СЭД), как предусмотрено добавлением 4 Приложения 2. При выдаче СЭД регулятивный орган будет рассматривать способность эксплуатанта ДПАС выполнять предусмотренные обязанности, информация о многих из которых приводится ниже.

6.1.3 Как поясняется в главе 2, с регулятивной точки зрения отсутствуют какие-либо различия с типами полетов, выполняемых пилотируемой авиацией, например коммерческие воздушные перевозки, полеты авиации общего назначения и корпоративной авиации. Представляется важной разработка нормативной базы, охватывающей все ДПАС, используемые не для развлекательных целей. Вопрос о различиях типов полетов можно рассмотреть на более позднем этапе. Аналогичным образом не установлено предельное значение минимального веса, ниже которого ДПВС освобождаются от действия SARPS ИКАО; эти вопросы можно согласовать позже.

6.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

6.2.1 В соответствии с положениями Приложения 6 эксплуатант ДПАС несет ответственность за безопасное выполнение всех полетов. Это подразумевает разработку и внедрение системы управления безопасностью полетов (СУБП), информация о которой приводится в главе 7.

6.2.2 Эксплуатант ДПАС должен соблюдать все установленные государством эксплуатанта требования к их эксплуатации. Эти требования должны учитывать масштабы, структуру и сложность организации эксплуатанта ДПАС.

6.2.3 Эксплуатант ДПАС также несет ответственность за привлечение поставщиков обслуживания (например, поставщиков обслуживания средствами связи), необходимого для выполнения полетов.

6.2.4 Эксплуатант ДПАС должен обеспечить ознакомление всех сотрудников с законодательством, правилами и процедурами, применимыми к выполнению ими своих служебных обязанностей и предписанными для пересекаемых районов, используемых аэродромов и соответствующих навигационных средств.

6.2.5 Процедуры эксплуатанта ДПАС не должны предусматривать возможность выполнения членами внешнего летного экипажа каких-либо действий на критических этапах полета, помимо тех, которые предписаны для обеспечения безопасной эксплуатации ДПАС.

6.2.6 Эксплуатант ДПАС или назначенный представитель должны нести ответственность за осуществление оперативного контроля.

6.2.7 Ответственность за обеспечение оперативного контроля может быть передана только внешнему командиру воздушного судна (КВС) или сотруднику по обеспечению полетов/полетному диспетчеру, если утвержденный эксплуатантом метод контроля и осуществления надзора за производством полетов предусматривает привлечение сотрудников по обеспечению полетов/полетных диспетчеров.

6.3 СЕРТИФИКАТ ЭКСПЛУАТАНТА ДПАС (СЭД)

6.3.1 Согласно положениям добавления 4 Приложения 2 эксплуатант ДПАС должен иметь СЭД, выданный на основании соответствующих правил и в порядке, предусмотренном положениями Приложения 6. Этот сертификат сопоставим с сертификатом эксплуатанта (СЭ), предусмотренным для эксплуатантов, выполняющих коммерческие воздушные перевозки.

6.3.2 СЭД предоставляет эксплуатанту ДПАС право на выполнение полетов в соответствии с условиями и ограничениями, подробно оговоренными в прилагаемых к СЭД эксплуатационных спецификациях.

6.3.3 Выдача СЭД государством эксплуатанта зависит от результатов демонстрации эксплуатантом ДПАС наличия адекватной организации, метода контроля и надзора за производством полетов, учебной программы, а также договоренностей относительно наземного и технического обслуживания в соответствии с конкретно определенным характером и районом полетов, соизмеримыми с масштабом, структурой и сложностью организации.

6.3.4 Масштабы контроля и надзора должны предусматривать производство полетов ДПАС по принципу "от перрона до перрона" и использование одного или нескольких ПДП, расположенных на одной или нескольких позициях.

6.3.5 Для обеспечения гарантий соблюдения необходимых эксплуатационных стандартов государство эксплуатанта должно создать систему сертификации и постоянного надзора за деятельностью эксплуатанта ДПАС.

6.3.5.1 Основой системы сертификации и постоянного надзора за деятельностью эксплуатанта ДПАС может стать предусмотренный для эксплуатантов, выполняющих коммерческие воздушные перевозки, процесс, описание которого приводится в *Руководстве по процедурам эксплуатационной инспекции, сертификации и постоянного надзора* (Дос 8335).

Содержание СЭД

6.3.6 В СЭД должна содержаться по крайней мере следующая информация:

- a) название государства эксплуатанта и выдающего полномочного органа;
- b) номер СЭД и дата истечения срока его действия;
- c) название эксплуатанта ДПАС, коммерческое название (если оно иное) и адрес основного места деятельности;
- d) дата выдачи и фамилия, подпись и должность представителя полномочного органа;

- e) источник, из которого можно получить контактную информацию об оперативном руководстве;
- f) описание типов разрешенных полетов;
- g) разрешенный(ые) для использования тип(ы) или модель(и) ДПВС;
- h) разрешенные для использования модели ПДП и их местоположение;
- i) разрешенные районы или маршруты полетов.

Признание СЭД

Примечание 1. В добавлении С резолюции А38-12 Ассамблея постановляет, что до вступления в силу Международных стандартов, относящихся к определенным категориям, классам или типам воздушных судов или классам пилотов, удостоверения или свидетельства, которые выданы или которым придана сила в соответствии с национальными правилами Договаривающимся государством, в котором зарегистрировано данное воздушное судно, признаются другими Договаривающимися государствами для целей выполнения полета над их территориями, включая посадки и взлеты.

Примечание 2. Стандарты, касающиеся сертификации и выдачи свидетельств, находятся в стадии разработки. Поэтому до окончания этой разработки любой порядок сертификации и выдачи свидетельств не следует автоматически считать отвечающим требованиям SARPS соответствующих Приложений, включая Приложения 1, 6 и 8, до тех пор, пока не будут разработаны соответствующие SARPS в отношении ДПАС.

6.3.7 Государства-члены должны признавать действительными СЭД, выданные другим государством-членом, при условии, что требования, на основании которых выдан сертификат, соответствуют Стандартам, предусмотренным частью I Приложения 6 для сертификата эксплуатанта, до тех пор, пока не будут введены в действие международные стандарты для СЭД.

Выдача и формат СЭД

6.3.8 В соответствии с положениями Приложения 6 до выдачи сертификата эксплуатанту ДПАС государство эксплуатанта должно потребовать от эксплуатанта ДПАС предоставить убедительные доказательства, позволяющие государству оценить приемлемость организационной структуры, методики управления и контроля за производством полетов, системы наземного и технического обслуживания с учетом масштабов, структуры и сложности выполняемых им полетов. Эти доказательства должны дополняться рассмотрением или проверкой руководств, учетной документации, производственной базы и оборудования.

6.3.9 Более того, для постоянного поддержания соответствия положениям Приложения 6 государство эксплуатанта несет ответственность за первоначальную сертификацию, выдачу СЭД и осуществление непрерывного контроля за деятельностью эксплуатанта ДПАС. Государство эксплуатанта должно учитывать различные утверждения и принятия, выданные государством регистрации, или действовать в соответствии с ними. Согласно этим положениям государство эксплуатанта должно обеспечить соответствие своих действий утверждениям и принятиям, выданным государством регистрации, и соблюдение эксплуатантом ДПАС требований государства регистрации.

6.3.10 Права и масштабы деятельности, на осуществление которой эксплуатант ДПАС получил утверждение, должны быть конкретно указаны в эксплуатационных спецификациях, прилагаемых к СЭД.

Поддержание действительности СЭД

6.3.11 Поддержание действительности СЭД будет зависеть от соблюдения эксплуатантом ДПАС требований п. 6.3.8, контроль за выполнением которых осуществляет государство эксплуатанта.

Поправки к СЭД

6.3.12 Сертификация эксплуатантов ДПАС является постоянным процессом. С течением времени может наступить момент, когда эксплуатантов ДПАС перестанут удовлетворять первоначальные разрешения, предусмотренные их СЭД. Меняющаяся конъюнктура рынка может стать причиной изменения эксплуатантом используемых им моделей ДПАС и обращения за получением утверждения на деятельность в новых районах операций, требующих других дополнительных возможностей. До выдачи письменных официальных документов, утверждающих внесение каких-либо изменений в первоначальный СЭД и другие разрешения, государство должно потребовать проведения дополнительных технических оценок. По возможности каждый запрос должен быть "увязан" с первоначальным утверждением, используемым в качестве основы для определения масштабов предстоящей государственной оценки до выдачи официального документа.

6.4 ОРГАНИЗАЦИЯ КАДРОВОЙ РАБОТЫ

Должности сотрудников и требования

6.4.1 Соразмерно масштабам, структуре и сложности организации эксплуатант ДПАС должен:

- a) назначить ответственного руководителя, наделенного полномочиями на обеспечение финансирования и осуществление всех видов деятельности в соответствии с установленными требованиями. В обязанности этого ответственного руководителя должно входить создание и обеспечение функционирования эффективной системы управления;
- b) назначить лицо или группу лиц, ответственных за поддержание соответствия деятельности эксплуатанта установленным требованиям. Это (эти) лицо(а) должно(ы) нести полную ответственность перед ответственным руководителем;
- c) иметь достаточное количество квалифицированного и компетентного персонала для выполнения поставленных задач и видов деятельности в соответствии с установленными требованиями;
- d) для демонстрации соответствия положениям подпункта c) вести соответствующую учетную документацию относительно опыта работы, квалификации и подготовки персонала;
- e) обеспечить ознакомление всех сотрудников с правилами и процедурами, имеющими отношение к выполнению ими своих служебных обязанностей.

Квалификация персонала

6.4.2 Эксплуатант ДПАС должен обеспечить наличие у своих сотрудников надлежащей квалификации и компетенции для выполнения порученных им задач и непосредственных обязанностей. Эти сотрудники должны обладать необходимым набором качеств и соответствующих знаний, умений и психологических установок, таких как:

- a) теоретические знания ("знать");

- b) практические умения ("знать, каким образом");
- c) психологические установки, соизмеримые с масштабами их обязанностей в части, касающейся производства полетов ДПАС ("быть готовым выполнить").

6.4.3 Сочетание и интеграция этих трех элементов представляют собой стандарты квалификации, подлежащие демонстрации сотрудниками в индивидуальном качестве или в качестве членов группы.

6.4.4 Для поддержания квалификации своих сотрудников эксплуатант ДПАС должен разработать программы первоначальной и периодической подготовки. Эти программы должны охватывать всех сотрудников, на которых возложено выполнение наземных операций и производство полетов или которые непосредственно участвуют в этой деятельности, с тем чтобы обеспечить возможность демонстрации всем персоналом своей квалификации при выполнении конкретных служебных обязанностей, осведомленность относительно своих обязанностей и их увязки с процессом эксплуатации в целом.

Ведение учета

6.4.5 Эксплуатант ДПАС должен создать систему ведения учета, позволяющую осуществлять надлежащее хранение и надежную прослеживаемость всех осуществляемых видов деятельности и как минимум охватывающую:

- a) организационную структуру организации;
- b) СУБП;
- c) подготовку персонала и проверку квалификации;
- d) документацию по всем основным процессам системы управления;
- e) документацию по техническому обслуживанию;
- f) документацию по управлению авиационной безопасностью.

6.4.6 Записи должны храниться таким образом, чтобы обеспечивалась их защита от повреждения, изменения и хищения.

Контрактное обслуживание, за исключением обслуживания по линии С2

6.4.7 Эксплуатант ДПАС, заключая контракты на предоставление обслуживания или приобретая услуги в рамках своей деятельности, должен обеспечить соответствие таких услуг и изделий установленным требованиям.

6.4.8 Эксплуатант ДПАС может на контрактной основе пользоваться обслуживанием, предоставляемым другими сертифицированными организациями, надзор за деятельностью которых осуществляет соответствующий полномочный орган по контролю за обеспечением безопасности полетов (например, утвержденные организации по техническому обслуживанию). В этих случаях договорными соглашениями могут охватываться только коммерческие и технические вопросы. Вопросы, касающиеся обеспечения безопасности полетов, будут рассматриваться полномочным органом по контролю за обеспечением безопасности полетов (см. рис. 6-1).



Рис. 6-1. Надзор, осуществляемый полномочным органом по контролю за обеспечением безопасности полетов

6.4.9 Информация о контрактном обслуживании, предоставляемом несертифицированной организацией или организацией, непосредственный контроль за деятельностью которой не осуществляется компетентным полномочным органом, приводится в главе 7.

Договорные соглашения между эксплуатантами ДПАС

6.4.10 Для улучшения эксплуатационных и коммерческих показателей у эксплуатанта ДПАС может возникнуть необходимость в использовании контрактных услуг ПДП, предоставляемых другим эксплуатантом ДПАС. Такое совместное использование ресурсов расширяет возможности эксплуатантов ДПАС и диапазон, в пределах которого они могут выполнять полеты.

6.4.11 Для упрощения реализации таких договоренностей каждое государство эксплуатанта должно обеспечить возможность заключения договорных соглашений на основе двусторонних или многосторонних договоренностей или национального/регионального законодательства. Это может потребовать осуществления контроля за деятельностью эксплуатантов ДПАС, базирующихся в другом государстве.

6.4.12 После принятия национального законодательства или заключения соглашений между государством(ами) эксплуатанта и соглашений между эксплуатантами ДПАС обслуживание ПДП можно будет предоставлять на контрактной основе. Для обеспечения международных полетов может потребоваться признание свидетельств, выданных другими государствами (см. главу 8, посвященную выдаче свидетельств). Рис. 6-2 иллюстрирует возможный процесс признания.



Рис. 6-2. Процесс признания

6.5 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ КОНТРОЛЯ ЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПОСТАВЩИКОВ ОБСЛУЖИВАНИЯ СРЕДСТВАМИ СВЯЗИ

6.5.1 Учитывая сложность ситуации, обусловленной использованием линии С2, государство регистрации и государство эксплуатанта должны выполнять критически важные функции контроля, поскольку линия С2 является одним из основных компонентов ДПАС.

6.5.2 Государство регистрации несет ответственность за обеспечение летной годности ДПВС. Государство эксплуатанта несет ответственность за безопасность полетов, выполняемых эксплуатантом ДПАС, что предусматривает эксплуатацию и выполнение технического обслуживания ДПВС в соответствии с условиями, предусмотренными СЛГ.

6.5.3 Эксплуатант ДПАС может использовать линии С2, предоставляемые поставщиком обслуживания средствами связи, при условии получения утверждения государства эксплуатанта. Эти линии С2 должны соответствовать условиям, предусмотренным СЛГ, выданным государством регистрации.

- 6.5.4 Эксплуатант ДПАС должен продемонстрировать государству эксплуатанта, что:
- a) контроль за обеспечением безопасности полетов поставщиком обслуживания по линии С2 осуществляет признанный полномочный орган гражданской авиации государства или аспекты обеспечения безопасности полетов, связанные с использованием линии С2, учтены в СУБП эксплуатанта ДПАС;
 - b) при наличии у поставщика обслуживания по линии С2 своей СУБП, определены процедуры обмена информацией о безопасности полетов с эксплуатантом ДПАС;
 - c) система С2 отвечает требованиям к характеристикам, предусмотренным конструкцией типа ДПВС.
- 6.5.5 Информация о функциях и обязанностях поставщика обслуживания по линии С2 приводится в главе 11.

6.6 ТРЕБОВАНИЯ К ДОКУМЕНТАЦИИ

6.6.1 Согласно статье 29 Чикагской конвенции на борту воздушного судна должна находиться различная документация. Эти документы должны быть доступны летным экипажам в ходе полета и инспекторам, когда воздушное судно находится на земле. Аналогичные требования распространяются на беспилотные воздушные суда; однако, учитывая размер и конфигурацию ДПВС, требование о размещении на борту печатных экземпляров этих документов может оказаться практически невыполнимым. Для выполнения этих требований Чикагской конвенции необходимо использовать новые подходы, такие как электронные версии этих документов с обеспечением к ним доступа внешним пилотам, инспекторам и специалистам по техническому обслуживанию ДПВС или ПДП.

Документы, держателем которых является эксплуатант ДПАС

- 6.6.2 В месте базирования оперативного руководства эксплуатанта ДПАС или в другом месте, определенном государством эксплуатанта, должны иметься в наличии перечисленные ниже документы, руководства и информация, характерные для эксплуатанта ДПАС:
- a) СЭД;
 - b) эксплуатационные спецификации, относящиеся к моделям ДПВС и ПДП, связанные с СЭД;
 - c) руководство по производству полетов, включая руководство по летной эксплуатации ДПАС и руководство по ПДП;
 - d) летное руководство ДПВС/ДПАС;
 - e) руководство по регулированию технического обслуживания (РРТО);
 - f) сертификат(ы) страхования ответственности третьих сторон;
 - g) свидетельство о регистрации каждого ДПВС;
 - h) СЛГ каждого ДПВС;

- i) сертификаты любых дополнительных компонентов ДПАС, если применимо;
- j) разрешение(я) на все бортовые радиостанции, если применимо;
- k) все сертификаты по шуму, если применимо;
- l) уведомление о перевозке специальных грузов, если применимо;
- m) грузовые манифесты, если применимо.

Документы на пункте(ах) дистанционного пилотирования

6.6.3 На пункте(ах) дистанционного пилотирования, которые планируется использовать в ходе полета, должны иметься в наличии документы, руководства и информация, включающие в себя, в частности, следующее:

- a) руководство по производству полетов, включая MEL, CDL, руководство по летной эксплуатации ДПАС и руководство по ПДП;
- b) летное руководство ДПВС/ДПАС;
- c) эксплуатационные спецификации, относящиеся к моделям ДПВС и ПДП, связанные с СЭД;
- d) бортовой журнал ДПВС;
- e) РРТО, журнал технического обслуживания и технический журнал ДПВС;
- f) РРТО, журнал технического обслуживания и технический журнал ПДП;
- g) подробную информацию о представленных в органы ОВД текущих и рабочих планах полета, если применимо;
- h) имеющиеся и приемлемые для маршрута полета и всех маршрутов, по которым воздушное судно может быть обоснованно направлено на запасной аэродром, авиационные карты, включая карты вылета, прибытия и захода на посадку для всех соответствующих аэродромов/вертодромов;
- i) информацию, касающуюся поисково-спасательных служб района предполагаемого полета;
- j) уведомление пилотам (NOTAM) и документацию службы аэронавигационной информации (CAI) для проведения брифингов;
- k) метеорологическую информацию;
- l) информацию о потребности в топливе, заправке топливом и учетную документацию;
- m) грузовые манифесты и информацию об опасных грузах, если применимо;
- n) документацию, касающуюся массы и центровки;
- o) любую другую документацию, имеющую отношение к полету или предписанную государством(ами), участвующим(ими) в выполнении полета.

6.6.4 Техническая информация, касающаяся ДПАС (например, боржурналы и журналы технического обслуживания, информация об изменении планов полета и запасе топлива), должна обновляться, а вся уместная информация – передаваться очередным внешним пилотам, принимающим управление. Электронные бортовые журналы должны обновляться, насколько это практически возможно, в ходе или сразу же после полета по участку каждого внешнего пилота.

6.6.5 Формат (например, электронный) перечисленных выше документов должен быть приемлем для государства эксплуатанта и всех других государств, участвующих в производстве полетов.

Документы, находящиеся на борту ДПВС

6.6.6 На борту каждого ДПВС должны находиться следующие документы:

- a) СЭД (заверенная точная копия);
- b) свидетельство о регистрации ДПВС (заверенная точная копия);
- c) СЛГ ДПВС (заверенная точная копия);
- d) свидетельства каждого внешнего пилота, участвующего в выполнении текущего полета (заверенная точная копия);
- e) бортовой журнал;
- f) эксплуатационные спецификации;
- g) грузовые манифесты и информация об опасных грузах, если применимо;
- h) сертификат по шуму, если применимо;
- i) разрешение на бортовую радиостанцию (заверенная точная копия).

6.6.7 Формат (например, электронный) перечисленных выше документов должен быть приемлем для государства эксплуатанта и всех других государств, участвующих в производстве полетов.

Документы, находящиеся в районе наземных операций ДПВС или в непосредственной близости от него

6.6.8 В районе(ах) проведения наземных операций ДПВС или в непосредственной близости от него должны иметься в наличии документы, руководства и информация, включающие в себя, в частности, следующее:

- a) летное руководство ДПВС или соответствующие извлечения из него;
- b) грузовые манифесты и информацию об опасных грузах, если применимо.

6.7 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

6.7.1 Согласно положениям Приложения 6 эксплуатант ДПАС должен обеспечить, чтобы полет не начинался, пока он на основании обоснованных данных не удостоверится в том, что имеющиеся наземные, космические, воздушные и/или водные средства, которые непосредственно требуются для такого полета и

безопасной эксплуатации ДПАС, соответствуют условиям эксплуатации, в которых должен выполняться полет, и что они правильно используются для этой цели.

6.7.2 Эксплуатант ДПАС должен принять меры к оперативному представлению информации о любых сбоях в работе средств, замеченных во время полетов, включая ее передачу соответствующему поставщику ОВД, если применимо.

6.8 ОБЯЗАННОСТИ ЭКСПЛУАТАНТА ДПАС, СВЯЗАННЫЕ С ПОДДЕРЖАНИЕМ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ

Обязанности эксплуатанта ДПАС, связанные с техническим обслуживанием

6.8.1 Эксплуатант ДПАС несет ответственность за то, чтобы все компоненты ДПАС поддерживались в пригодном для выполнения полетов состоянии. Более того, эксплуатант ДПАС должен обеспечить исправность эксплуатационного и аварийного оборудования, необходимого для планируемого полета.

6.8.2 Эксплуатант ДПАС должен разработать и внедрить программу технического обслуживания, соответствующую рекомендациям изготовителя и утвержденную государством регистрации.

6.8.3 Эксплуатант ДПАС не должен эксплуатировать ДПАС, если ее техническое обслуживание не выполнено и соответствующее свидетельство о допуске к эксплуатации не оформлено утвержденной организацией по техническому обслуживанию или в рамках эквивалентной системы, причем любая из этих практик должна отвечать требованиям государства регистрации. В том случае, когда государство регистрации принимает эквивалентную систему, лицо, подписывающее свидетельство о техническом обслуживании, должно получать на это право в соответствии с Приложением 1.

Примечание. Для целей настоящего руководства термин "организация по техническому обслуживанию" означает утвержденную организацию по техническому обслуживанию или эквивалентную систему, каждая из которых приемлема для государства регистрации.

Руководство эксплуатанта ДПАС по регулированию технического обслуживания (РРТО)

6.8.4 Эксплуатант должен обеспечить наличие приемлемого для государства регистрации руководства по регулированию технического обслуживания, которое используется в качестве инструктивного документа персоналом, занимающимся техническим обслуживанием и эксплуатацией.

6.8.5 В РРТО должно приводиться четкое описание процедур технического обслуживания, включая процедуры заполнения и подписания разрешений на вылет после технического обслуживания.

6.8.6 Эксплуатант ДПАС должен обеспечить наличие экземпляров утвержденного РРТО на каждой ДПАС и в каждом центре технического обслуживания.

6.8.7 Эксплуатант ДПАС должен предоставить государству эксплуатанта и государству регистрации экземпляры РРТО эксплуатанта со всеми изменениями и/или пересмотрами, а также такими обязательными материалами, которые может потребовать государство эксплуатанта или государство регистрации.

6.8.8 Структура РРТО должна учитывать аспекты человеческого фактора (см. *Руководство по обучению в области человеческого фактора* (Doc 9683)).

Программа технического обслуживания

6.8.9 Эксплуатант ДПАС должен разработать и обеспечить наличие утвержденной государством регистрации программы технического обслуживания, которая используется в качестве инструктивного документа персоналом, занимающимся техническим обслуживанием и эксплуатацией.

6.8.10 В тех случаях, когда государство регистрации не является государством эксплуатанта, пересмотр программы можно координировать на основе утвержденной процедуры, определенной в РРТО и процедурном руководстве компании.

6.8.11 Структура и порядок применения программы технического обслуживания эксплуатанта ДПАС должны учитывать аспекты человеческого фактора (см. Doc 9683).

6.8.12 Программа технического обслуживания должна содержать, в частности, следующее:

- a) перечень работ по техническому обслуживанию и периодичность их выполнения применительно к ДПВС, ПДП, С2 и другим компонентам ДПАС;
- b) программу поддержания целостности конструкции (SIP);
- c) процедуры отклонения от выполнения положений подпунктов а) и b) в отношении работ, которым государство разработчика не назначило статус обязательных;
- d) условия осуществления мониторинга и описание программы обеспечения надежности для ДПВС, ПДП, пускового оборудования и оборудования для возвращения и других основных компонентов.

Регистрация данных о техническом обслуживании

6.8.13 Эксплуатант ДПАС должен обеспечить получение от организации по техническому обслуживанию и хранение регистрируемых данных, связанных с техническим обслуживанием всех компонентов ДПАС, в соответствии с утвержденными процедурами эксплуатанта ДПАС, РРТО и установленными правилами государства.

6.8.14 Перечисленные ниже регистрируемые данные о выполнении технического обслуживания должны храниться эксплуатантом минимум в течение 90 дней после окончательного снятия с эксплуатации агрегата, к которому они относятся:

- a) общее время эксплуатации (соответственно наработка в часах, календарная наработка и наработка в циклах) ДПВС и всех компонентов с ограниченным ресурсом;
- b) текущие сведения о соответствии всей обязательной информации о поддержании летной годности;
- c) соответствующие подробные данные о модификациях и ремонтах;
- d) время эксплуатации (соответственно наработка в часах, календарная наработка и наработка в циклах) после последнего капитального ремонта ДПВС и его компонентов с соблюдением обязательного межремонтного срока службы;
- e) текущие сведения о соблюдении программы технического обслуживания ДПВС.

6.8.15 Подробные регистрируемые данные о техническом обслуживании хранятся минимум в течение одного года после подписания свидетельства о техническом обслуживании, которые подтверждают выполнение всех требований при подписании свидетельства о техническом обслуживании.

6.8.16 В тех случаях, когда государство регистрации и государство эксплуатанта не являются одним и тем же государством, эксплуатант ДПАС должен обеспечить наличие соответствующих зарегистрированных данных по ДПВС, ПДП и пусковому оборудованию/оборудованию для возвращения на каждой соответствующей позиции для проведения инспекционной проверки компетентным полномочным органом.

Информация о поддержании летной годности

6.8.17 Эксплуатант ДПАС должен обеспечить поддержание и эксплуатацию ДПВС в соответствии с требованиями государства регистрации и в состоянии, обеспечивающем безопасную эксплуатацию в течение всего срока службы.

6.8.18 Следует создать системы сбора информации и обеспечить соблюдение требований в отношении обязательной информации о поддержании летной годности в соответствии с положениями раздела 8.5 части I Приложения 6 и главы 4 части II "Процедуры сертификации и сохранения летной годности" Приложения 8 "Летная годность воздушных судов". (Инструктивный материал по поддержанию летной годности приводится в Doc 9760.)

Модификации и ремонты

6.8.19 Эксплуатант ДПАС должен обеспечить выполнение всех модификаций и ремонтов компонентов ДПАС в соответствии с требованиями летной годности, принятыми государством регистрации.

6.8.20 Эксплуатант ДПАС должен установить правила, обеспечивающие хранение фактических данных, подтверждающих соответствие требованиям летной годности, принятым государством регистрации.

Техническое обслуживание и допуск к эксплуатации ДПАС

6.8.21 Эксплуатант ДПАС не должен эксплуатировать ДПАС, если на ней не выполнено техническое обслуживание и она не допущена к эксплуатации организацией по техническому обслуживанию.

6.8.22 Согласно Приложению 6 свидетельство о техническом обслуживании оформляется и подписывается в соответствии с требованиями, предписанными государством регистрации. В случае ДПАС этот процесс может предусматривать использование отдельных бортжурналов для каждого ДПВС и ПДП.

6.8.23 Эксплуатант ДПАС должен обеспечить выполнение технического обслуживания ДПАС в соответствии с программой технического обслуживания.

6.8.24 Если ПДП или другой основной компонент расположены и проходят техническое обслуживание в государстве, не являющемся государством регистрации, эксплуатант ДПАС должен убедить государство регистрации в том, что техническое обслуживание компонентов выполняется надлежащим образом. В этой связи государство регистрации может потребовать представить информацию относительно контрактных договоров, двусторонних или многосторонних соглашениях или национальных правилах.

6.9 ВНЕШНИЙ ЛЕТНЫЙ ЭКИПАЖ И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ ПЕРСОНАЛ

6.9.1 На воздушных судах с пилотом на борту членом летного экипажа является имеющий свидетельство член экипажа, на которого возложены обязанности, связанные с управлением воздушным судном в течение служебного полетного времени. Термины "внешний летный экипаж" и "член внешнего летного экипажа" разработаны в качестве средства, обеспечивающего возможность ссылки на имеющих свидетельства внешних пилотов, на которых возложены обязанности, связанные с управлением ДПАС в течение служебного полетного времени.

Состав и служебные обязанности внешнего летного экипажа

6.9.2 Эксплуатант ДПАС несет ответственность за соблюдение требований государства и безопасное выполнение всех полетов.

6.9.3 Эксплуатант ДПАС несет ответственность за назначение и выдачу разрешения одному внешнему пилоту выполнять функции внешнего КВС. В ряде случаев, таких как выполнение сверхпродолжительных полетов, в ходе которых одному лицу непрерывно выполнять функции внешнего КВС практически невозможно, эксплуатант ДПАС с санкции государства может определить соответствующую политику и процедуры передачи обязанностей внешнего КВС. В этом случае в конкретный момент времени обязанности внешнего КВС может выполнять только один внешний пилот.

6.9.4 Эксплуатант ДПАС несет ответственность за назначение других членов внешнего летного экипажа, если это необходимо.

6.9.5 Эксплуатанты ДПАС могут рассмотреть вопрос о целесообразности включения всех внешних пилотов, которые будут задействованы в выполнении предполагаемого полета, в процесс его планирования.

Соображения, касающиеся внешних КВС

6.9.6 Эксплуатант ДПАС несет ответственность за назначение внешнего КВС. В обязанности этого лица входит управление ДПВС в соответствии с нормами воздушного права, правилами и процедурами тех государств, в которых выполняются полеты, кроме случаев, в которых внешний КВС может отступить от их соблюдения, когда такое отступление абсолютно необходимо в интересах обеспечения безопасности полетов. При исполнении своих служебных обязанностей внешний КВС будет обладать конечными полномочиями распоряжаться воздушным судном.

Передача обязанностей внешнего КВС в ходе полета

6.9.7 Продолжительность полетов ДПАС может быть очень большой и потенциально составлять несколько месяцев; их пилотирование может осуществляться с различных позиций и, возможно, из различных государств. Это создает существенные правовые проблемы, поскольку на практике одно лицо не может выполнять обязанности внешнего КВС в течение всего полета. Без передачи управления в течение некоторого времени полета внешний КВС не сможет выполнять свои служебные обязанности. Если государство санкционирует передачу обязанностей внешнего КВС, в рамках процедуры передачи управления между внешними пилотами, независимо от того, находятся ли они на совмещенных или разнесенных ПДП, необходимо четко определить, передаются ли обязанности КВС одновременно с передачей управления ДПВС.

Программы подготовки членов внешних летных экипажей

6.9.8 Эксплуатант ДПАС должен разработать и обеспечить выполнение утвержденной государством эксплуатанта программы подготовки в области ДПАС, позволяющей всем членам внешнего экипажа получать и поддерживать квалификацию, необходимую для выполнения порученных им служебных обязанностей с точки зрения знаний, умений и психологических установок. Программа подготовки должна предусматривать обучение использованию модели(ей) ПДП, с которой(ых) внешний пилот будет осуществлять управление ДПВС конкретного(ых) типа(ов) и включать в себя:

- a) получение знаний и умений в области эксплуатационных процедур ДПВС для предполагаемого района полетов и перевозки опасных грузов;
- b) изучение процедур координации деятельности внешних летных экипажей и, в соответствующих случаях, передачи управления;
- c) изучение нештатных и аварийных ситуаций или процедур (например, потеря линии С2, прекращение полета);
- d) ознакомление с методами поддержания ситуационной осведомленности в условиях полетов ДПВС;
- e) рассмотрение аспектов человеческого фактора, связанных с оптимизацией работы экипажа в кабине, управлением факторами угрозы и ошибок (ТЕМ) и использованием средств автоматизации или интерфейса "человек – машина" (НМИ), присущих только беспилотной авиации.

6.9.9 Подготовку следует проводить на периодической основе, определенной государством эксплуатанта, и она должна предусматривать проведение оценки квалификации.

Контроль утомляемости

6.9.10 Внешние пилоты должны быть способны выполнять свои служебные обязанности с надлежащим уровнем концентрации внимания. В этой связи эксплуатанты ДПАС, организационной структурой которых предусматривается использование рабочих смен и планирование экипажей, должны принять основанные на научных принципах политику и процедуры в отношении полетного и служебного полетного времени, планирования рабочих смен и периодов отдыха экипажей. Такая политика должна быть документально закреплена в руководстве по производству полетов и может предусматривать:

- a) подготовку и обучение персонала по вопросам, связанным с риском личностного и оперативного утомления, и контрмерам;
- b) при необходимости, реализацию мер по смягчению последствий и мониторинг их эффективности;
- c) постоянный анализ рисков, связанных с утомляемостью, в рамках процессов, предусмотренных системами управления безопасностью полетов.

Вспомогательный персонал

6.9.11 При использовании диспетчерского обслуживания эксплуатант ДПАС должен обеспечить подготовку и квалификацию полетных диспетчеров с учетом возложенных на них служебных обязанностей.

6.9.12 Эксплуатант ДПАС несет ответственность за назначение любого другого вспомогательного персонала, необходимого для безопасного выполнения полетов. В эту категорию специалистов могут входить наблюдатели ДПВС, технические специалисты наземных станций и другие наземные вспомогательные экипажи для обеспечения запуска и возвращения и т. д. Эксплуатант ДПАС несет ответственность за подготовку и квалификацию этих специалистов с учетом возложенных на них служебных обязанностей.

Глава 7

УПРАВЛЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ

7.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

7.1.1 В настоящей главе содержится информация о функциях и обязанностях государственных авиационных организаций и поставщиков обслуживания в сфере обеспечения безопасности полетов, предусмотренных системой контроля за обеспечением безопасности полетов ДПАС. К числу охватываемых областей относятся: государственная программа по безопасности полетов (ГосПБП), контроль за реализацией СУБП поставщиков обслуживания и полномочия эксплуатантов ДПАС, в частности полномочия поставщиков, предоставляющих обслуживание по контракту и осуществляющих свою деятельность по управлению рисками для безопасности полетов в рамках СУБП эксплуатанта ДПАС.

7.1.2 Эти обязанности непосредственно увязаны с положениями Приложения 19 "Управление безопасностью полетов" и инструктивным материалом, содержащимся в *Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП)* (Doc 9859).

7.1.3 Одна из целей Приложения 19 и соответствующего инструктивного материала к нему заключается в гармонизации внедрения практики управления безопасностью полетов государствами и организациями, участвующими в авиационной деятельности. В этой связи SARPS Приложения 19 призваны оказать помощь государствам в управлении факторами риска для безопасности полетов.

Примечание. Дополнительный инструктивный материал по целям, разработке и внедрению ГосПБП и систем управления безопасностью полетов содержится в Doc 9859.

7.2 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОГРАММА ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ (ГосПБП)

7.2.1 ГосПБП представляет собой систему управления, цель которой заключается в регулировании и административном обеспечении государством деятельности в области безопасности полетов. Согласно положениям Приложения 19 (см. Стандарт 3.1.1) каждое государство принимает ГосПБП в целях достижения приемлемого уровня эффективности обеспечения безопасности полетов гражданской авиации.

7.2.2 ГосПБП и реализуемые поставщиком обслуживания СУБП обеспечивают возможность эффективной идентификации зафиксированных при производстве полетов ДПАС системных недостатков и решать вопросы, вызывающие обеспокоенность в области безопасности полетов.

7.2.3 Положения, касающиеся сбора и анализа данных и обмена ими, обуславливают необходимость того, чтобы система добровольного представления данных об инцидентах не носила наказательного характера и предусматривала защиту источников информации. Каждому государству необходимо создать систему обязательного и добровольного представления данных об инцидентах, содействовать использованию этих систем представления данных и поощрять их путем внесения, по мере необходимости, изменений в применяемые законодательство, правила и политику. Эксплуатантам ДПАС, внешним пилотам и другим заинтересованным сторонам следует сообщать о недостатках в области безопасности полетов, используя эти системы.

7.2.4 Инструктивный материал по используемым в государствах обязательным процедурам представления информации и их системам добровольного и конфиденциального представления информации содержится в добавлениях 2 и 3 к главе 4 Doc 9859.

7.3 ЭКСПЛУАТАНТ ДПАС

7.3.1 Эксплуатантом ДПАС является лицо, организация или предприятие, занимающееся эксплуатацией ДПАС или предлагающее свои услуги в этой области.

7.3.2 Независимо от типов полетов (например, любительский, корпоративный, коммерческий), все эксплуатанты ДПАС подлежат сертификации государством. Предполагается, что одно из требований, предъявляемых к сертификации, будет заключаться в наличии у эксплуатанта ДПАС эффективной СУБП.

7.4 СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ ПОЛЕТОВ (СУБП) ЭКСПЛУАТАНТА ДПАС

7.4.1 Каждое государство в рамках своей ГосПБП требует внедрения СУБП поставщиком обслуживания, находящимся под его контролем. Согласно положениям Приложения 19 эксплуатанты воздушных судов являются поставщиками обслуживания, поэтому они должны внедрять СУБП. Это положение в равной степени относится к эксплуатантам ДПАС.

7.4.2 При внедрении СУБП необходимо учитывать потенциальные последствия для эффективности обеспечения безопасности полетов, обусловленные взаимным влиянием внутренних и внешних субъектов авиационной системы. Важно провести оценку риска, связанного с полетами, выполняемыми ДПАС, особенно потенциального влияния на других поставщиков обслуживания. Интеграция ДПВС в несегрегированное воздушное пространство требует проведения тщательной оценки эффективности обеспечения безопасности полетов ДПАС. В этой связи СУБП эксплуатанта ДПАС должна:

- a) создаваться в соответствии с элементами концептуальных рамок СУБП, предусмотренными добавлением 2 Приложения 19;
- b) соответствовать масштабам деятельности поставщика обслуживания и сложности предоставляемых им авиационных продуктов и услуг.

7.5 СФЕРА ОТВЕТСТВЕННОСТИ И ОБЯЗАННОСТИ В ОБЛАСТИ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ

7.5.1 В документации по СУБП эксплуатанта ДПАС должны быть четко оговорены сфера ответственности, обязанности и полномочия всех соответствующих руководителей старшего звена. Обязательные функции по обеспечению безопасности полетов, выполняемые техническим персоналом, участвующим в разработке и внедрении СУБП эксплуатанта, могут быть отражены в имеющихся должностных инструкциях, методиках и процедурах. Масштабы, структура и сложность деятельности организаций могут отличаться, но функции обеспечения безопасности полетов должны сохраняться.

7.5.2 Эксплуатант ДПАС несет ответственность за эффективность обеспечения безопасности полетов при предоставлении продуктов и услуг подрядчиками, которым не требуется отдельное согласование или сертификат соответствия требованиям безопасности полетов, включая предоставление поставщиком обслуживания продуктов и услуг через всемирную сеть независимых партнеров-дистрибьютеров и третьими сторонами, базирующимися в различных местах (например, Инмарсат, СИТА, ARINC). В этом случае

эксплуатант ДПАС в рамках своей СУБП должен гарантировать эффективность обеспечения безопасности полетов подрядными организациями, предоставляющими обслуживание (см. рис. 7-1).

7.5.3 В то же время, если подрядчик сертифицирован и утвержден государственным ведомством гражданской авиации, эксплуатант ДПАС не должен в рамках своей СУБП рассматривать аспекты обеспечения безопасности полетов, связанные с предоставлением услуг или продуктов. Несмотря на то что СУБП не обязательно должна быть у всех подрядчиков, эксплуатант ДПАС несет ответственность за соблюдение ими своих требований к эффективности обеспечения безопасности полетов.

Примечание. Вопрос о договорных соглашениях с поставщиками обслуживания рассматривается в главе 6.



Рис. 7-1. Поставщик договорного обслуживания, охватываемый СУБП эксплуатанта ДПАС

7.6 ВЫЯВЛЕНИЕ ФАКТОРОВ ОПАСНОСТИ И УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОЛЕТОВ ДПАС

В сфере авиационной деятельности существуют факторы опасности. Кроме того, в процесс производства полетов они могут быть введены непреднамеренно в результате внесения изменений в авиационную систему. Для выявления факторов опасности, оценки соответствующих рисков и разработки смягчающих мер в контексте продуктов и услуг, связанных с ДПАС, необходимо иметь задействованную эффективную систему представления информации. Вопрос о разработке процедур представления информации о безопасности полетов и их утверждении должен рассматриваться в рамках политики эксплуатанта ДПАС в области безопасности полетов с учетом масштабов, структуры и сложности выполняемых операций. Инструктивный материал по выявлению факторов опасности и процессам управления риском для безопасности полетов содержится в главе 5 Doc 9859.

7.7 КООРДИНАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ НА СЛУЧАЙ АВАРИЙНОЙ ОБСТАНОВКИ

Сферу применения осуществляемого эксплуатантами ДПАС планирования мероприятий на случай аварийной обстановки можно распространить на других поставщиков обслуживания, затрагиваемых связанными с безопасностью полетов событиями, вызванными ДПАС или их эксплуатацией. В этой связи эксплуатанту ДПАС следует обеспечить согласование плана мероприятий на случай аварийной обстановки с аналогичными планами тех организаций, с которыми он будет взаимодействовать.

Глава 8

ВЫДАЧА СВИДЕТЕЛЬСТВ И КВАЛИФИКАЦИЯ

8.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

8.1.1 Внешние пилоты играют исключительно важную роль в обеспечении безопасной эксплуатации ДПАС. Их основные обязанности аналогичны обязанностям пилотов, находящихся на борту воздушных судов, в части, касающейся эксплуатации воздушных судов в соответствии с правилами полетов, законодательством, правилами и процедурами государств, в которых выполняются полеты. Однако вопрос о квалификации этих лиц требует тщательного рассмотрения, что обусловлено необходимостью обеспечения адекватности знаний, умений и психологических установок для выполнения этих новых типов полетов.

8.1.2 В настоящей главе содержится инструктивный материал по согласованной выдаче свидетельств внешним пилотам и квалификации наблюдателей ДПВС. В Приложении 1 рассматриваются различные типы свидетельств пилотов (свидетельство пилота-любителя (PPL), свидетельство пилота коммерческой авиации (CPL), свидетельство пилота многочленного экипажа (MPL) и свидетельство линейного пилота авиакомпании (ATPL)). Внешний пилот является новой категорией авиационных специалистов. Предполагается, что в отличие от пилотируемой авиации будет разработано единое свидетельство внешнего пилота, охватывающее все виды сценариев. В этом свидетельстве будут указаны соответствующие квалификационные отметки, ограничения и подтверждения.

8.1.3 Инструктивный материал, содержащийся в настоящем документе, обобщает используемые перед утверждением ДПАС передовую практику и процедуры, а также информацию, представленную государственными органами, отраслевыми организациями и другими заинтересованными сторонами. Следует отметить, что материал настоящей главы представляет собой рекомендуемый согласованный подход к выдаче свидетельств внешним пилотам и определению квалификации наблюдателей ДПВС. Поскольку ДПАС являются новым компонентом авиации, каждое заявление на выдачу свидетельства внешнего пилота должно оцениваться регулирующим органом на основе используемых им технических критериев и может потребовать выдачи специальных разрешений, основанных на конкретных потребностях или возможностях рассматриваемой ДПАС.

8.1.4 Инструктивный материал настоящей главы не распространяется на лиц, пилотирующих радиоуправляемые игрушки или модели воздушных судов, если эти системы используются исключительно в спортивных или развлекательных целях. Однако эти лица должны соблюдать региональное или национальное законодательство, распоряжения, ограничения или другие согласованные рекомендации, касающиеся пилотирования моделей воздушных судов и/или радиоуправляемых игрушек.

8.1.5 Внедрение в эксплуатацию ДПАС не затронет выдачу свидетельств диспетчерам воздушного движения. Однако при интеграции ДПАС в среду УВД может потребоваться дополнительная подготовка персонала УВД по вопросам, конкретно относящимся к различным типам характеристик, включая летно-технические характеристики, поведение, связь, эксплуатационные ограничения и аварийные процедуры.

8.1.6 Следует также отметить, что технология ДПАС развивается быстрыми темпами, поэтому настоящий инструктивный материал будет постоянно пересматриваться и, при необходимости, обновляться.

8.2 ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

8.2.1 Имеется много видов воздушных судов, включая самолеты, дирижабли, свободные аэростаты, планеры, вертолеты и воздушные суда с системой увеличения подъемной силы. Потенциально воздушные суда каждого вида могут пилотироваться дистанционно. Для воздушных судов с пилотом на борту квалификационные отметки отличают воздушные суда с одним двигателем от многодвигательных воздушных судов и сухопутные воздушные суда от гидросамолетов; однако для беспилотных воздушных судов квалификационные отметки о классе должны также охватывать ПДП и их взаимодействие с ДПВС. Эти соображения требуют нового подхода к выдаче свидетельств.

8.3 ПОЛНОМОЧНЫЙ ОРГАН ПО ВЫДАЧЕ СВИДЕТЕЛЬСТВ

8.3.1 Выдача или придание силы свидетельствам внешних пилотов должны осуществляться полномочным органом по выдаче свидетельств государства, в котором расположен ПДП, даже в том случае, когда этот ПДП находится в этом государстве временно. Это облегчает осуществление контроля за внешними пилотами со стороны полномочного органа по выдаче свидетельств.

Примечание. На свидетельства внешних пилотов не распространяются положения статьи 32 Чикагской конвенции, согласно которым пилот и другие члены летного состава экипажа каждого воздушного судна, занятого в международной авиации, обеспечиваются свидетельствами, которые выданы или которым придана сила государством, где это воздушное судно зарегистрировано.

8.4 ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ НОРМАТИВНЫХ ОРГАНОВ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРАВИЛ ВЫДАЧИ СВИДЕТЕЛЬСТВ ВНЕШНИХ ПИЛОТОВ И КВАЛИФИКАЦИИ НАБЛЮДАТЕЛЕЙ ДПВС

Общие правила

8.4.1 Лицо, не являющееся обладателем свидетельства внешнего пилота, в котором указаны квалификационные отметки, соответствующие цели выполнения полета, не допускается к выполнению функций внешнего КВС или второго внешнего пилота ДПВС.

8.4.2 Лицо, не прошедшее квалификационную подготовку по выполнению обязанностей визуального наблюдателя, связанных с производством полетов ДПВС в пределах прямой видимости (VLOS), не допускается к выполнению функций наблюдателя ДПВС.

Возможности человека

8.4.3 Требования к выдаче свидетельств внешних пилотов и квалификации наблюдателей ДПВС должны учитывать возможности человека и интеграцию этих аспектов в систему квалификационной подготовки и оценки.

8.4.4 Всем заинтересованным сторонам (инструкторам, специалистам по оценке, разработчикам курсов, учебным организациям, инспекторам и т. д.), участвующим в процессе подготовки и оценки, должны быть представлены инструктивные указания относительно порядка разработки, проведения и организации или надзора за квалификационной подготовкой и оценкой, частью которых является рассмотрение аспектов возможностей человека. Подготовка по вопросам возможностей человека не должна рассматриваться в качестве отдельного предмета.

Обязанности персонала относительно наличия документов

- 8.4.5 Во время пилотирования ДПВС или использования ПДП:
- a) внешний пилот должен иметь действующее медицинское заключение;
 - b) внешний пилот должен иметь в наличии действующее свидетельство внешнего пилота;
 - c) наблюдатель ДПВС должен иметь в наличии документ, подтверждающий квалификацию наблюдателя ДПВС, выданный эксплуатантом ДПАС или утвержденной учебной организацией;
 - d) внешний пилот должен отвечать требованиям к опыту последнего времени, установленным полномочным органом по выдаче свидетельств, или требованиям к опыту последнего времени, установленным государством эксплуатанта, если они являются более жесткими;
 - e) в случае международных полетов соответствующим полномочным органам должна(ы) быть представлена(ы) копия(и) свидетельства (свидетельств) внешнего(их) пилота(ов), как предусмотрено п. 3.2 g) добавления 4 Приложения 2.

Владение языками

8.4.6 Внешним пилотам, которые должны вести связь с органами ОВД, необходимо продемонстрировать способность говорить на языке, используемом при ведении связи в целях ОВД, и понимать его на уровне, указанном в требованиях к владению языками, приведенных в добавлении 1 Приложения 1, и иметь отметку, подтверждающую владение языками.

8.4.7 Отметка, подтверждающая владение английским языком или языком, используемым для ведения связи при выполнении дистанционно пилотируемых полетов, должна быть внесена в свидетельство внешнего пилота.

8.4.8 Отметка о владении языками должна содержать информацию о языке, уровне владения и сроке ее действия.

8.4.9 Кандидат на получение отметки о владении языками должен продемонстрировать, как минимум, способность владения языками на рабочем уровне как с точки зрения фразеологии, так и разговорного языка. В этой связи кандидат должен продемонстрировать приемлемым для полномочного органа, выдающего свидетельство, способом свою способность:

- a) свободного общения только в процессе речевой связи или при непосредственных контактах;
- b) недвусмысленного и четкого изъяснения по общим, конкретным и связанным с работой вопросам;
- c) использования соответствующих методов связи для обмена сообщениями и для распознавания и устранения недопонимания вообще или в связанном с работой контексте;
- d) успешного и относительно легкого решения лингвистических проблем при усложнении или непредвиденном изменении событий в процессе штатной рабочей ситуации или выполнения известной задачи связи;
- e) использования диалекта или акцента, которые понятны для авиационного сообщества.

8.4.10 За исключением внешних пилотов, продемонстрировавших владение языками на профессиональном уровне, оно должно периодически переоцениваться в соответствии с продемонстрированным уровнем владения языками.

Факторы, учитываемые при получении свидетельств внешних пилотов

8.4.11 Полномочный орган по выдаче свидетельств должен определить методику и критерии учета ранее продемонстрированных знаний, опыта и умений, полученных в пилотируемой и непилотируемой авиации.

Придание силы свидетельствам внешних пилотов

8.4.12 В тех случаях, когда государство-член вместо выдачи своего собственного свидетельства придает силу свидетельству, выданному другим государством-членом, оно устанавливает его действительность соответствующим разрешением, которое носитя вместе со свидетельством внешнего пилота.

Учет свидетельств внешних пилотов, полученных во время службы в вооруженных силах

8.4.13 Для получения свидетельств гражданских внешних пилотов обладатели свидетельств военных пилотов или свидетельств военных внешних пилотов должны подать заявление в государстве, где они проходили службу.

8.4.14 Полномочный орган по выдаче свидетельств должен учитывать опыт, знания и умения, полученные при прохождении службы в вооруженных силах.

8.4.15 Полномочному органу по выдаче свидетельств следует разработать методику и критерии учета ранее продемонстрированных знаний, опыта и умений, полученных во время службы в вооруженных силах.

Внешний пилот-курсант

8.4.16 Внешний пилот-курсант должен отвечать требованиям, установленным соответствующим государством-членом. Кроме того, внешний пилот-курсант допускается к самостоятельному пилотированию ДПАС:

- a) только под контролем или по разрешению официально утвержденного инструктора ДПАС или
- b) при наличии специального или общего соглашения между заинтересованными государствами-членами в случае выполнения международных рейсов.

8.4.17 Государство-член не допускает внешнего пилота-курсанта к пилотированию ДПАС, если этот курсант не имеет действующего медицинского заключения.

Свидетельство внешнего пилота: минимальный возраст

8.4.18 Кандидат на получение свидетельства внешнего пилота должен быть не моложе 18 лет.

Заявление на получение и выдача свидетельств внешних пилотов и соответствующие квалификационные отметки, ограничения и подтверждение

8.4.19 Любое лицо, отвечающее квалификационным требованиям, может подать заявление на получение свидетельства внешнего пилота.

8.4.20 Обладание действующим свидетельством пилота (или его наличие в прошлом) может стать основанием для учета знаний, опыта и умений, необходимых для получения свидетельства внешнего пилота, однако наличие действующего свидетельства пилота не является обязательным условием.

8.4.21 Заявление должно подаваться в полномочный орган по выдаче свидетельств по форме и в порядке, установленном этим полномочным органом для:

- a) выдачи, повторного придания силы или возобновления свидетельств внешних пилотов и соответствующих квалификационных отметок, ограничений и подтверждений или
- b) присвоения дополнительных квалификационных отметок, снятия ограничений или изменения подтверждений.

8.4.22 К заявлению должны прикладываться документы, подтверждающие соответствие кандидата упомянутым выше требованиям.

Права и условия

8.4.23 *Права.* Права обладателя свидетельства внешнего пилота, включая соответствующие квалификационные отметки, ограничения и подтверждения, применительно к соответствующей категории ДПВС и типу ПДП, заключаются в выполнении функций внешнего пилота ДПАС с учетом типа осуществляемого полета. При наличии соответствующей подготовки внешний пилот может также выполнять функции наблюдателя ДПВС.

8.4.24 Осуществление прав, предусмотренных свидетельством внешнего пилота, в соответствующих случаях зависит от действительности свидетельства, указанных в нем квалификационных отметок и медицинского заключения.

8.4.25 *Условия.* После разработки требований к квалификационным отметкам о виде и типе ДПВС и определения квалификационных отметок о типе или классе ПДП они должны использоваться при проверке квалификации кандидата на получение свидетельства внешнего пилота.

Проверка теоретических знаний

8.4.26 Кандидатам на получение свидетельств внешних пилотов следует:

- a) сдавать экзамены, необходимые для получения свидетельства внешнего пилота и соответствующих квалификационных отметок, за которыми они обращаются к полномочному органу по выдаче свидетельств одного государства-члена;
- b) сдавать экзамены только тогда, когда они рекомендованы уполномоченным инструктором или утвержденной учебной организацией, ответственной за подготовку, и после успешного прохождения соответствующих элементов учебного курса.

8.4.27 Рекомендация, данная уполномоченным инструктором или учебной организацией, должна действовать в течение периода, установленного полномочным органом по выдаче свидетельств. Если в течение этого

срока действия кандидат не сделал попытку сдачи хотя бы одного теоретического экзамена, уполномоченный инструктор или утвержденная учебная организация должны определить необходимость в дополнительной подготовке на основе потребностей кандидата.

Проходные баллы

8.4.28 Теоретический экзамен должен засчитываться кандидату, набравшему минимальный процент, установленный полномочным органом по выдаче свидетельств для этого экзамена.

8.4.29 Теоретические экзамены, предусматривающие проведение более одной проверки, должны сдаваться кандидатом в течение периода, установленного полномочным органом по выдаче свидетельств.

Срок действия

8.4.30 Результаты успешной сдачи теоретического экзамена должны быть действительными в течение периода, установленного полномочным органом по выдаче свидетельств.

Учебные дисциплины

8.4.31 Кандидат на получение свидетельства внешнего пилота должен продемонстрировать уровень знаний, соответствующий правам, предоставляемым обладателю свидетельства внешнего пилота, и соответствовать виду ДПВС, который предлагается включить в свидетельство внешнего пилота, по крайней мере в следующих областях:

- a) воздушное право;
- b) общие знания по ДПАС;
- c) летные характеристики, планирование и загрузка;
- d) возможности человека;
- e) метеорология;
- f) навигация;
- g) эксплуатационные правила;
- h) основы полета;
- i) радиотелефония.

Проверка практических умений

8.4.32 До проведения проверки умений с целью выдачи свидетельства внешнего пилота кандидат должен сдать необходимый(ые) теоретический(ие) экзамен(ы). Проверке умений всегда должна предшествовать теоретическая подготовка.

8.4.33 После завершения необходимой подготовки рекомендацию о проведении проверки умений кандидата должны давать уполномоченный инструктор или утвержденная учебная организация, ответственная за подготовку. Экзаменатору в области ДПВС должны быть предоставлены все записи о прохождении подготовки.

8.4.34 Кандидат на получение свидетельства внешнего пилота должен пройти проверку умений и продемонстрировать способность выполнять функции внешнего КВС ДПВС соответствующего вида и связанного с ним ПДП, знание соответствующих правил и маневров с квалификацией, соответствующей предоставляемым правам.

8.4.35 Кандидат, проверка умений которого проводится для получения свидетельства внешнего пилота, должен пройти подготовку по вопросам эксплуатации того же вида ДПВС и связанного с ним ПДП, которые будут использоваться при проверке.

8.4.36 Кандидат на получение свидетельства внешнего пилота должен продемонстрировать способность:

- a) распознавать и контролировать факторы угрозы и ошибок;
- b) управлять ДПВС в пределах его ограничений или ограничений, предусмотренных правилами;
- c) плавно и точно выполнять все маневры;
- d) принимать правильные решения и квалифицированно осуществлять контроль и наблюдение в полете;
- e) применять знания в области аэронавигации;
- f) постоянно осуществлять управление ДПВС таким образом, чтобы обеспечить успешное выполнение схемы полета или маневра.

8.4.37 Должна постоянно проводиться оценка прогресса в приобретении умений.

Требования к опыту

8.4.38 Кандидат на получение свидетельства внешнего пилота должен иметь соответствующий опыт управления ДПВС при выполнении реальных полетов или полетов на тренажере.

8.4.39 Кандидат на получение свидетельства внешнего пилота должен пройти полную программу, предусмотренную утвержденным учебным курсом. Подготовка должна основываться на квалификации и проводиться в соответствующих условиях использования ДПАС.

Подготовка персонала ДПАС

8.4.40 Кандидат на получение свидетельства внешнего пилота должен пройти подготовку на ДПАС с двойным управлением под руководством уполномоченного инструктора ДПАС в соответствии с запрашиваемой(ыми) квалификационной(ыми) отметкой(ами) о виде, типе и классе рассматриваемого ДПВС и связанного с ним ПДП.

8.4.41 Инструктор ДПАС должен обеспечить приобретение кандидатом на получение свидетельства внешнего пилота эксплуатационного опыта на уровне требований, предъявляемых к внешнему пилоту, по крайней мере в следующих областях:

- a) распознавание и контролирование факторов угрозы и ошибок;

- b) предполетная подготовка, включая осмотр и обслуживание ДПВС и ПДП, проверку средств связи и функций управления, настройку ПДП, загрузку и проверку информации, связанной с планированием полета, а также получение, при необходимости, диспетчерских разрешений органов УВД;
- c) аэродромное наземное движение и полеты по схемам движения, при необходимости, методы и меры предупреждения столкновений на земле и в воздухе, включая использование наблюдателей ДПВС и обслуживание средствами связи, при необходимости;
- d) управление ДПВС с помощью визуальных ориентиров, если ДПАС не обеспечивает возможность выполнения маневров с использованием визуальных ориентиров;
- e) вывод из режима полета на критически низких воздушных скоростях, полета с большими вертикальными скоростями снижения, а в случае ДПВС-самолетов – предупреждение входа в штопор;
- f) вывод из необычного пространственного положения с использованием пилотажных приборов или системы камер;
- g) взлеты и посадки в нормальных условиях или при боковом ветре;
- h) правила навигации с использованием всех имеющихся средств, включая изменение пункта назначения или внесение в полете изменений в предусмотренную планом пролета программу в связи с потерей линии C2;
- i) идентификация опасных метеорологических условий и процедуры предупреждения попадания в них;
- j) порядок действий и выполнение маневров в нештатных и аварийных ситуациях, включая имитацию отказа двигателей воздушных судов и отказа электрооборудования, отказа программного обеспечения, потерю линии C2, отказы и неисправности, ограниченные ПДП, отказ средств связи;
- k) в случае ДПВС-вертолетов: порядок действий в нештатных и аварийных ситуациях, режим авторотации, срыв потока на отступающей лопасти несущего винта, режим проваливания при работающем двигателе в результате низкого числа оборотов несущего винта, вынужденные посадки, выполнение операций на площадках с уклоном, взлет с коротким разбегом, заход на посадку по крутой траектории, посадка и взлет с разбегом;
- l) соблюдение установленных для воздушного пространства ограничений в горизонтальной и вертикальной плоскостях, выполнение указаний и правил служб УВД;
- m) в случае ДПВС-вертолетов: висение-руление и развороты, переход от режима висения к выполнению горизонтального полета и с режима горизонтального полета к режиму висения.

Учет полетного времени

8.4.42 Учет полетного времени:

- a) если полномочным органом по выдаче свидетельств не предусмотрено иное, то время, засчитываемое в налет для получения свидетельства внешнего пилота, должно быть набрано при производстве полетов ДПАС;

- b) кандидату на получение свидетельства внешнего пилота и соответствующей квалификационной отметки должен полностью засчитываться налет на том виде ДПВС и связанном с ним ПДП, в отношении которых запрашиваются свидетельство внешнего пилота и соответствующие квалификационные отметки;
- c) полномочный орган по выдаче свидетельств должен определить приемлемость включения в общий необходимый налет на ДПВС опыта, полученного внешним пилотом под руководством пилота-инструктора на тренажерном устройстве имитации полета (FSTD), и степень, в которой этот опыт будет засчитан;
- d) в тех случаях, когда кандидат на получение свидетельства внешнего пилота имеет налет в качестве пилота пилотируемого воздушного судна или внешнего пилота ДПВС других видов, полномочный орган по выдаче свидетельств должен определить приемлемость такого опыта и, при положительном решении, степень возможного снижения требований к времени налета.

Учет теоретических знаний

8.4.43 В требованиях к кандидату на получение свидетельства внешнего пилота должны учитываться теоретическая подготовка и экзамен для получения свидетельства внешнего пилота другого вида ДПВС или типа ПДП. Этот учет также относится к тем кандидатам на получение свидетельства внешнего пилота, которые уже успешно сдали теоретический экзамен для получения свидетельства внешнего пилота другого вида ДПВС или типа ПДП.

Регистрация времени налета на ДПВС

8.4.44 Внешний пилот должен надежно регистрировать подробную информацию обо всех выполненных полетах на ДПВС по форме и методике, установленным полномочным органом по выдаче свидетельств.

Классификационные отметки о классе и типе

8.4.45 Обладатели свидетельства внешнего пилота не должны выполнять какие-либо функции внешних пилотов, если у них нет действующих и соответствующих квалификационных отметок о классе или типе, за исключением случаев проверки умений или уровня профессиональной подготовки для выдачи или возобновления квалификационных отметок о классе или типе или прохождения подготовки по вопросам ДПАС.

8.4.46 При внесении изменений в конструкцию типа(ов) ДПВС или ПДП, в отношении которого внешнему пилоту присвоена квалификационная отметка, и при отсутствии необходимости в этой связи присвоения иного типа, эксплуатант ДПАС должен обучить внешнего пилота выполнению дистанционно пилотируемых полетов, используя для этого модифицированные типы ДПВС/ПДП.

8.4.47 Необходимо ввести квалификационные отметки о типе для ДПВС и ПДП, которые сертифицированы для полетов с одним внешним пилотом и имеют сопоставимые летно-технические и другие характеристики, если полномочный орган по выдаче свидетельств не примет решение о необходимости использования квалификационных отметок о типе.

8.4.48 Необходимо ввести квалификационные отметки о типе ДПВС и ПДП, которые сертифицированы для полетов с минимальным экипажем, в состав которого, как минимум, входят два внешних пилота, или когда, по мнению полномочного органа по выдаче свидетельств, это необходимо.

8.4.49 В тех случаях, когда выдается квалификационная отметка о классе, которая ограничивает права на выполнение функций внешнего пилота только крейсерским этапом полета, это ограничение должно быть отражено в квалификационной отметке.

8.4.50 В тех случаях, когда выдается квалификационная отметка о типе, которая ограничивает права на выполнение функций внешнего пилота только крейсерским этапом полета, это ограничение должно быть отражено в квалификационной отметке.

Ночные полеты

8.4.51 Выполнение ночных полетов требует иных умений и знаний в других областях, поэтому предполагается, что учебные программы будут учитывать эти аспекты при подготовке и проверке внешних пилотов, когда это уместно.

8.4.52 Полномочный орган по выдаче свидетельств должен потребовать от внешних пилотов прохождения подготовки для выполнения ночных полетов на ДПВС с двойным управлением под руководством инструктора, включая взлет, посадку и навигацию, до начала осуществления ими прав, предусмотренных свидетельством внешнего пилота, в ночных условиях.

Годность по состоянию здоровья

8.4.53 Внешний пилот должен иметь действующее медицинское заключение.

Примечание. Инструктивные указания относительно медицинского заключения для внешних пилотов приводятся в разделе 8.7.

8.5 ИНСТРУКТОР ДПАС

Общие предварительные условия и требования

8.5.1 До оформления полномочным органом по выдаче свидетельств разрешения на выполнение функций инструктора ДПАС кандидат в инструкторы ДПАС должен:

- a) обладать свидетельством внешнего пилота с соответствующей(ими) квалификационной(ыми) отметкой(ами) о виде, классе и типе, в отношении которых запрашивается право на проведение обучения;
- b) иметь достаточную подготовку и опыт для достижения необходимого уровня квалификации при выполнении всех предписанных задач, маневров, полетов и реализации принципов и методов подготовки персонала;
- c) иметь право на выполнение функций внешнего КВС при проведении подготовки персонала ДПАС.

8.5.2 На квалифицированных и уполномоченных инструкторов ДПАС может быть возложена функция проведения специальной оценки, проверок и опробования методик подготовки персонала по соответствующему виду или типу ДПВС и типу ПДП для подтверждения удовлетворительного соблюдения всех необходимых стандартов эффективности. Эти стандарты эффективности могут потребоваться в качестве средства оценки

достижения конечной цели или их использования на постоянной основе в рамках квалификационной подготовки. В любом случае инструктор ДПАС несет ответственность за определение факта соблюдения фактических стандартов и подготовку, при необходимости, любых рекомендаций относительно принятия оперативных мер по исправлению положения дел.

8.5.3 До начала подготовки необходимо отобрать инструкторов, подходящих для выполнения функций инструкторов ДПАС, на основе их мотивации к выполнению функций обучения.

8.5.4 Кроме того, выбор инструктора ДПАС должен базироваться на критериях, позволяющих определить имеющиеся у него/нее возможности проводить обучение.

8.5.5 В рамках учебных программ по подготовке инструкторов ДПАС основное внимание должно уделяться получению квалификации в следующих областях:

- a) обеспечение безопасности;
- b) создание условий для подготовки;
- c) руководство стажерами;
- d) организация процесса обучения;
- e) оценка результатов подготовки стажеров;
- f) оценка курса;
- g) постоянное улучшение результатов.

Примечание. Инструктивные указания относительно квалификации инструкторов содержатся в документе PANS-TRG (Doc 9868).

Квалификация

8.5.6 Все инструкторы ДПАС должны быть обучены:

- a) подготовке ресурсов;
- b) созданию условий, способствующих усвоению материала;
- c) представлению знаний;
- d) методам интеграции принципов управления факторами угрозы и ошибок (ТЕМ) и оптимизации работы экипажа в кабине;
- e) организации рабочего времени для достижения целей обучения;
- f) методам оказания содействия усвоению материала;
- g) оценке результатов подготовки курсантов;
- h) мониторингу и анализу достигнутого прогресса;

- i) оценке учебных занятий;
- j) подготовке отчетов о результатах.

Оценка квалификации

8.5.7 Кандидат в инструкторы должен пройти оценку квалификации по соответствующему типу или классу ДПВС и типу ПДП и продемонстрировать способность проводить подготовку внешних пилотов-курсантов до уровня, необходимого для получения свидетельства внешнего пилота.

8.5.8 Оценка должна проводиться в отношении того же типа или класса ДПВС или типа ПДП или FSTD, которые будут использоваться при подготовке персонала ДПАС.

8.5.9 Все инструкторы ДПАС должны проходить курсы повышения квалификации и повторную оценку на основе задокументированной методики подготовки и оценки, одобренной полномочным органом по выдаче свидетельств и внедренной сертифицированной или утвержденной организацией, с периодичностью, установленной полномочным органом по выдаче свидетельств, но не превышающей трех лет.

Особые условия

8.5.10 При введении в состав парка эксплуатанта нового ДПВС или ПДП и отсутствии возможности для проверки соответствия требованиям, установленным полномочным органом по выдаче свидетельств, полномочный орган по выдаче свидетельств может рассмотреть вопрос о выдаче специального разрешения, дающего право на подготовку персонала ДПАС. Такое разрешение должно ограничиваться проведением летной подготовки, необходимой для внедрения в эксплуатацию нового типа ДПВС или ПДП. Полномочный орган по выдаче свидетельств должен определить срок действия такого разрешения.

Продление срока действия и возобновление квалификационных отметок инструктора ДПАС

8.5.11 При выдаче дополнительных разрешений инструкторам ДПАС и продлении срока их действия полномочный орган по выдаче свидетельств должен учитывать:

- a) умения и навыки кандидата в области обучения, уже продемонстрированные при получении имеющегося разрешения на выполнение функций инструктора ДПАС;
- b) общее количество часов, в течение которых выполнялись функции экзаменатора ДПАС, связанные с проверкой умений или квалификации, в целях выполнения требований к продлению всех имеющихся разрешений инструктора ДПАС.

8.5.12 Полномочный орган по выдаче свидетельств должен:

- a) определить срок действия разрешения инструктора ДПАС;
- b) разработать методику продления срока действия или возобновления разрешения инструктора ДПАС.

8.6 КВАЛИФИКАЦИЯ НАБЛЮДАТЕЛЯ ДПВС

Общие положения

8.6.1 Любому лицу, отвечающему требованиям к квалификации, может быть поручено выполнение обязанностей наблюдателя ДПВС.

8.6.2 Наличие действующего свидетельства члена летного экипажа пилотируемой авиации не должно являться предварительным условием, однако этот факт может учитываться при оценке квалификации лица для выполнения им обязанностей наблюдателя ДПВС.

Минимальный возраст

8.6.3 Лицу, которому эксплуатант поручает выполнять обязанности наблюдателя ДПВС, должно быть не менее 18 лет.

Учебный курс

8.6.4 Лицо, которому эксплуатант поручает выполнять обязанности наблюдателя ДПВС, должно пройти соответствующий курс квалификационной подготовки. Необходимо вести учет такой подготовки и предоставлять эту информацию при проведении инспекционных проверок.

8.7 МЕДИЦИНСКОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

8.7.1 Считается, что для внешних пилотов приемлемым является медицинское заключение третьего класса, применимое к диспетчеру управления воздушным движением.

8.7.2 В случае несоответствия медицинским Стандартам главы 6 Приложения 1 можно рассмотреть вопрос о применении положений п. 1.2.4.9 Приложения 1 с учетом конкретных условий эксплуатации ПДП и производства полетов ДПАС.

Примечание. Инструктивный материал по применению положений п. 1.2.4.9 Приложения 1 содержится в Руководстве по созданию государственной системы выдачи свидетельств личному составу и управлению этой системой (Дос 9379).

8.7.3 Период действительности медицинского заключения третьего класса с момента прохождения медицинского обследования не превышает 48 мес, а когда обладателю свидетельства исполняется 40 лет, то он сокращается до 24 мес.

Примечание. Инструктивный материал, призванный оказать помощь полномочным органам по выдаче свидетельств и экспертам, опубликован отдельно в действующем издании Руководства по авиационной медицине (Дос 8984).

8.7.4 Медицинское заключение третьего класса, выданное диспетчеру управления воздушным движением, не должно автоматически рассматриваться в качестве действительного для внешнего пилота и наоборот. При оценке годности по состоянию здоровья медицинский эксперт может учесть условия работы кандидата и принять решение о том, что приемлемо для одного и неприемлемо для другого. В этой связи в медицинском заключении третьего класса должна быть сделана отметка о том, что это свидетельство выдано внешнему пилоту.

Глава 9

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДПАС

9.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Безопасная эксплуатация воздушных судов обуславливает необходимость соблюдения ряда требований, изложенных в Приложениях к Чикагской конвенции. Эти требования, которые в равной степени относятся к эксплуатации ДПАС, призваны уменьшить риск для людей и имущества на земле и других пользователей воздушного пространства. Имеющиеся отличия от воздушных судов с пилотом на борту рассматриваются ниже.

9.2 ОПЕРАТИВНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПОЛЕТОВ

При оперативном планировании полетов должны использоваться положения, аналогичные тем, которые применяются в пилотируемой авиации. Кроме того, в отношении ДПАС могут возникнуть особые требования, такие как планирование количества внешних пилотов и служебного времени членов экипажа при выполнении полетов большой продолжительности или обеспечение готовности ПДП. При вылете таких потребностей может и не быть, но эксплуатационная необходимость в них может возникнуть на более позднем этапе полета. Эксплуатант ДПАС должен разработать процедуры, обеспечивающие возможность бесшовной эксплуатации на протяжении всего полета, включая правила для внешних пилотов, выполняющих свои обязанности на различных этапах полета, таких как взлет, набор высоты, крейсерский полет, заход на посадку и посадка, каждый из которых должен быть предусмотрен в руководстве по производству полетов.

9.3 РУКОВОДСТВА ПО ДПАС

Руководство по производству полетов

9.3.1 Эксплуатант ДПАС должен предоставить руководство по производству полетов для его использования персоналом, связанным с эксплуатацией ДПАС, и оказывать этим специалистам методическую помощь. По мере необходимости руководство по производству полетов должно уточняться или пересматриваться для поддержания актуальности содержащейся в нем информации. Все такие изменения или уточнения должны доводиться до сведения сотрудников, пользующихся этим руководством.

9.3.2 Государство эксплуатанта должно ввести требование о предоставлении эксплуатантом ДПАС экземпляра руководства по производству полетов со всеми включенными в него поправками и уточнениями для его рассмотрения и принятия, а там, где это необходимо – для утверждения. Эксплуатант ДПАС должен обеспечить включение в руководство по производству полетов обязательных материалов, которые может потребовать государство эксплуатанта.

9.3.3 Руководство по производству полетов, которое может выпускаться отдельными частями по конкретным аспектам производства полетов, должно иметь следующую структуру:

- а) общие сведения;

- b) информация по эксплуатации ДПАС;
- c) районы, маршруты и аэродромы;
- d) подготовка.

9.3.4 *Руководство по летной эксплуатации ДПАС.* Эксплуатант ДПАС должен обеспечить внешний летный экипаж и назначенный эксплуатационный персонал руководством по летной эксплуатации ДПАС для каждого эксплуатируемого типа ДПВС, содержащим информацию о каждой соответствующей модели ПДП, штатных, нештатных и аварийных процедурах, связанных с эксплуатацией всех соответствующих систем, используемых при производстве полетов ДПВС, и подлежащие применению контрольные перечни.

Примечание 1. Руководство по летной эксплуатации ДПАС является частью руководства по производству полетов.

Примечание 2. Структура руководства по летной эксплуатации ДПАС должна учитывать аспекты возможностей человека.

9.4 СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ УСЛОВИЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Метеорологические условия, сопоставимые с ограничениями летно-технических характеристик

9.4.1 Внешний пилот должен проанализировать всю имеющуюся метеорологическую информацию, относящуюся к эксплуатации и ограничениям летно-технических характеристик ДПАС. Особое внимание необходимо обратить на такие условия, как:

- a) приземная видимость;
- b) направление/скорость ветра;
- c) опасные метеорологические условия, включая кучево-дождевую облачность, обледенение и турбулентность;
- d) температура верхних слоев атмосферы.

9.4.2 Полеты в фактических или ожидаемых условиях обледенения выполняются только в тех случаях, когда система сертифицирована и оснащена соответствующим оборудованием для полетов в таких условиях, согласно MEL противообледенительные системы исправны, а внешний пилот отвечает всем действующим требованиям и имеет право на выполнение полетов в условиях холодной погоды.

Влияние на радиочастоты (РЧ)

9.4.3 До начала и во время полета внешний пилот должен учитывать электромагнитные помехи (например, солнечные вспышки, вулканический пепел, ионосферная активность), которые могут оказать влияние на рабочие характеристики линий С2 и прием сигналов GPS.

9.4.4 Внешний пилот должен изучить всю имеющуюся информацию о потенциальных электромагнитных помехах (ЕМ) и их влиянии на ДПАС и выполнение полета. Дополнительно следует учесть вероятность преднамеренных или непреднамеренных электронных помех.

9.4.5 Следует избегать производства полетов в районах с высоким уровнем передач/помех на радиочастотах (например, радиолокационные позиции, высоковольтные линии электропередач), если результаты технической проверки не подтверждают тот факт, что выполняемые в этих районах операции не будут оказывать влияния на безопасную эксплуатацию ДПАС.

9.5 СООБРАЖЕНИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННОГО ХАРАКТЕРА

Производство полетов в пределах прямой видимости (VLOS)

9.5.1 Под производством полетов VLOS понимаются полеты, при выполнении которых внешний пилот или наблюдатель ДПВС поддерживают прямой контакт с ДПВС невооруженным глазом.

9.5.2 Для VLOS визуальный контакт должен быть прямым, т. е. ДПВС должно постоянно находиться в поле зрения внешнего пилота или наблюдателя ДПВС, что обеспечивает возможность внешнему пилоту и/или наблюдателю ДПВС отслеживать траекторию полета ДПВС по отношению к другим воздушным судам, людям, препятствиям (например, транспортным средствам, конструкциям, местности) в целях выдерживания эшелонирования и предотвращения столкновений. Прямой визуальный контакт должен обеспечиваться без помощи визуальных средств (например, подзорные трубы, бинокли, электрооптические средства воспроизведения изображения/системы с расширенными возможностями визуализации), к которым корректирующие линзы не относятся. Полеты VLOS должны выполняться в таких метеорологических условиях, при которых внешний пилот или наблюдатель ДПВС способны избежать столкновения с находящимися поблизости воздушными судами и предупредить возникновение других рискованных ситуаций, обусловленных факторами опасности, характерными для эксплуатационных условий.

9.5.3 Планирование полетов должно обеспечить внешнему пилоту и/или наблюдателю ДПВС достаточную высоту нижней границы облачности, видимость и запас высоты над местностью/препятствиями для поддержания постоянного визуального контакта с ДПВС в условиях, которые, согласно прогнозу, будут сохраняться в течение всего полета. Кроме того, эти условия должны обеспечивать возможность обнаружения других воздушных судов, находящихся поблизости.

9.5.4 Как правило, при выполнении полетов VLOS, в ходе которых управляемое ДПВС находится на относительно небольшом расстоянии от внешнего пилота или наблюдателя ДПВС и на относительно небольшой высоте, используются портативные ПДП, оснащенные дисплеями с ограниченными возможностями. Термин "относительно" отражает тот факт, что приемлемые диапазоны дальности и высоты увязаны с заметностью ДПВС и возможных воздушных судов-нарушителей (например, других воздушных судов, включая ДПВС), которая в эксплуатационных условиях зависит от их цвета, размера, скорости полета и оснащения светотехническим оборудованием.

9.5.5 Пилоту необходима связь с наблюдателями ДПВС в реальном масштабе времени, а в случае передачи управления – с другим(и) внешним(и) пилотом(ами). В некоторых случаях внешнему пилоту может также потребоваться связь в реальном масштабе времени с местным органом УВД.

9.5.6 Если внешний пилот не может осуществлять визуальный мониторинг за ДПВС и в этом он полагается на наблюдателей ДПВС, необходимо учитывать ряд дополнительных факторов, включая:

- а) уровень подготовки и квалификации внешнего пилота и наблюдателя ДПВС;

- b) задержки при ведении связи между наблюдателем ДПВС и внешним пилотом;
- c) одновременное ведение связи с несколькими наблюдателями ДПВС или получение противоречивых указаний;
- d) наличие процедур на случай отказа связи между наблюдателем ДПВС и внешним пилотом;
- e) способность внешнего пилота определять оптимальный маневр для предупреждения столкновения (ПС) при отсутствии визуального контакта с ДПВС или находящимися поблизости воздушными судами;
- f) время реакции внешнего пилота.

9.5.7 Свой вклад в уменьшение риска столкновений с находящимися поблизости воздушными судами и препятствиями и возобновление штатного полета после принятия мер по предотвращению такой угрозы или понижению ее степени могут внести заранее определенные процедуры и фразеология, подлежащие использованию наблюдателями ДПВС и внешними пилотами при изменении траектории полета. Эти заранее определенные маневры могут предусматривать изменение направления, скорости и радиуса разворота, набор высоты/снижение до заданной высоты и т. д.

Производство полетов VLOS в ночное время

9.5.8 В ночных условиях внешний пилот и/или наблюдатель ДПВС могут столкнуться с дополнительной проблемой при оценке расстояния, относительного расстояния и траектории. В ночное время не следует выполнять полеты VLOS, если не определены и не могут быть обеспечены адекватные средства понижения степени различных возможных угроз.

Производство полетов за пределами VLOS

9.5.9 Для производства полетов за пределами VLOS у внешнего пилота или наблюдателя ДПВС должны быть средства, позволяющие обнаруживать и предотвращать (DAA) столкновения с другими воздушными судами, местностью и препятствиями и избегать все другие виды опасности, такие как опасные метеорологические условия.

9.5.10 До выполнения контролируемого полета BVLOS необходимо согласовать действия с соответствующим(и) органом(ами) УВД в части, касающейся:

- a) любых эксплуатационных ограничений летно-технических характеристик или ограничений, характерных для ДПВС (например, неспособность выполнять стандартные развороты);
- b) любого заранее заданного профиля полета на случай потери линии С2 и/или процедур прекращения полета;
- c) прямой телефонной связи между ПДП и органом(ами) УВД на случай чрезвычайных обстоятельств, если соответствующий(ие) орган(ы) УВД не утвердил(и) использование других средств.

9.5.11 Связь между ПДП и органом(ами) УВД должна соответствовать требованиям, предъявляемым к классу воздушного пространства, в котором выполняются полеты, и осуществляться с помощью стандартного связного оборудования и процедур УВД, если соответствующий(ие) орган(ы) УВД не утвердил(и) использование других средств.

9.5.12 Следует до минимума свести время транзакций по линии C2, с тем чтобы по сравнению с воздушными судами с пилотом на борту возможности взаимодействия внешнего пилота с ДПВС не были ограничены.

9.5.13 На конструкцию ДПАС будет также оказывать влияние характер линии C2 (как при выполнении полетов RLOS, так и BRLOS). С эксплуатационной точки зрения основное отличие полетов RLOS от полетов BRLOS, выполняемых ДПАС за пределами прямой видимости, будет заключаться в задержках, связанных с управлением и отображением информации, и выбором конструктивных элементов, позволяющих использовать возможности линии C2.

9.5.14 В целом предполагается, что по сравнению с линиями C2 BRLOS для линий C2 RLOS характерны меньшая пропускная способность при передаче данных (что обусловлено затратами и ограничениями по полосе пропускания) и большее время задержек при передаче сообщений. ПДП, используемые при производстве полетов BVLOS, будут проектироваться таким образом, чтобы они соответствовали характеристикам типа линии C2 (BRLOS/RLOS), с которой они будут использоваться.

Примечание. Для выполнения штатного безопасного полета бóльшая степень критичности функции управления по времени требует более высокого уровня автоматизации ДПВС.

9.5.15 Вопрос о выполнении полетов BVLOS по ПВП следует рассматривать только при соблюдении следующих условий:

- a) государство эксплуатанта и государство, в воздушном пространстве которого выполняются полеты, утвердили выполнение таких полетов;
- b) весь полет ДПВС выполняет в ВМУ;
- c) для обеспечения гарантий в том, что ДПВС постоянно находится на безопасном расстоянии от других воздушных судов, используются возможности DAA и другие средства уменьшения риска, или
- d) в районе отсутствуют другие воздушные суда, или
- e) полет выполняется в конкретно ограниченном или сегрегированном воздушном пространстве.

Населенные районы

9.5.16 Выполнение полетов над густонаселенными районами или районами большого сосредоточения людей на открытом воздухе может потребовать рассмотрения особых соображений и должно учитывать следующее:

- a) высоты для обеспечения безопасных полетов;
- b) последствия выполнения неуправляемых посадок;
- c) препятствия;
- d) близость аэропортов/летных полей для выполнения аварийных посадок;
- e) местные ограничения на выполнение полетов ДПАС над густонаселенными районами;
- f) аварийное прекращение полета ДПВС.

Взлет/запуск

9.5.17 В зависимости от эксплуатационных требований и конфигурации системы, конструкции и летно-технических характеристик ДПАС может выполнять полеты с традиционных аэродромов или практически с любой другой площадки.

Взлет/запуск с аэродромов

9.5.18 При выполнении полетов с традиционных аэродромов внешний пилот должен учитывать следующее:

- a) правила производства полетов ДПАС на аэродроме или в его окрестностях;
- b) сложность и плотность воздушного движения;
- c) наземные операции (например, ширина РД, состояние, другое наземное движение);
- d) непрерывность линии С2;
- e) соображения, касающиеся полезной нагрузки;
- f) турбулентность в спутном следе;
- g) летно-технические характеристики и возможности в части, касающейся взлетной дистанции/располагаемой длины разбега и требований к минимальному градиенту набора высоты при пролете препятствий, схем вылета и любых полетных ограничений, связанных с выполнением полетов на конкретных аэродромах;
- h) наличие площадок для аварийного возвращения.

Взлет/запуск с площадок, не являющихся аэродромами

9.5.19 При выполнении полетов с площадок, не являющихся традиционными аэродромами, внешний пилот должен учитывать следующее:

- a) место взлета/запуска и его состояние;
- b) местоположение и высоту всех препятствий, которые могут затруднить запуск и возвращение;
- c) летно-технические характеристики и возможности в части, касающейся высоты над препятствиями, схем вылета (если применимо) и любых полетных ограничений;
- d) наличие площадок для аварийного возвращения;
- e) средства связи с органами УВД, если требуется;
- f) непрерывность линии С2;
- g) соображения, касающиеся полезной нагрузки;
- h) плотность движения и близость пролетающих воздушных судов.

Посадка/возвращение

9.5.20 В зависимости от эксплуатационных требований и конфигурации системы, конструкции и летно-технических характеристик ДПАС могут выполнять посадку на аэродромах или практически на любой другой площадке.

Посадка/возвращение на аэродромы

9.5.21 При выполнении полетов на аэродромах внешний пилот должен учитывать следующее:

- a) правила производства полетов ДПАС на аэродроме или в его окрестностях;
- b) сложность и плотность воздушного движения;
- c) летно-технические характеристики и возможности в части, касающейся располагаемой посадочной дистанции и высоты над препятствиями, схем вылета и любых полетных ограничений;
- d) турбулентность в следе;
- e) наземные операции (например, ширина ВПП, состояние, другое наземное движение);
- f) непрерывность линии С2;
- g) соображения, касающиеся полезной нагрузки;
- h) наличие площадок для аварийного возвращения.

Посадка/возвращение на площадки, не являющиеся аэродромами

9.5.22 При выполнении полетов с использованием площадок, не являющихся аэродромами, внешний пилот должен учитывать следующее:

- a) место посадки/возвращения и его состояние;
- b) местоположение и высоту всех препятствий, которые могут затруднить посадку или возвращение (например, провода, опоры линий электропередачи, деревья);
- c) летно-технические характеристики и возможности в части, касающейся высоты над препятствиями, схем прибытия (если применимо) и любых полетных ограничений;
- d) наличие площадок для аварийного возвращения;
- e) средства связи с органами УВД, если требуется;
- f) непрерывность линии С2;
- g) соображения, касающиеся полезной нагрузки;
- h) плотность движения и близость пролетающих воздушных судов.

Подготовка/настройка/проверка оборудования для возвращения

9.5.23 Настройка, размещение и эксплуатация оборудования для возвращения, если оно необходимо, должны соответствовать рекомендациям изготовителя, а в случае его размещения на аэродроме – согласовываться с эксплуатантом аэродрома. Следует обеспечить надлежащее состояние и эксплуатационную пригодность всего оборудования, необходимого для возвращения воздушного судна, провести инструктаж и разместить экипаж, обеспечивающий возвращение, и убедиться в том, что лица, не связанные с возвращением или посадкой ДПВС, находятся на достаточном удалении от рабочей зоны. Аналогичным образом настройка, размещение и эксплуатация оборудования для возвращения не должны влиять на операции, выполняемые на аэродромах.

Производство специальных полетов

9.5.24 В силу своих уникальных характеристик, таких как тип, размер, конфигурация и отсутствие оператора на борту, некоторые ДПВС предполагается использовать в районах и условиях, в которых воздушные суда с пилотом на борту не могут выполнять полеты или не имеют соответствующего утверждения. К числу таких полетов относятся полеты внутри зданий, в непосредственной близости от конструкций, установленных на земле или воде, а также полеты в опасных районах и условиях. Поскольку действующими правилами выполнение таких полетов воздушными судами запрещено, государства могут принять решение о принятии правил для ДПВС. В последующих разделах приводятся информация и соображения относительно таких типов специальных полетов.

Производство полетов ДПВС вблизи аэродромов, не являющихся аэродромами, используемыми для взлета и посадки

9.5.25 Эти полеты могут выполняться в целях снижения популяции птиц на аэродромах и в их окрестностях или инспекции объектов. Во избежание конфликтов с другими пользователями аэродромов эти типы полетов должны регулироваться в целях обеспечения безопасности наземных транспортных средств и других воздушных судов.

Производство полетов ДПВС вблизи конструкций, расположенных на земле или воде

9.5.26 Эти полеты охватывают проведение инспекций состояния конструкций, таких как вышки, здания и мосты, проверка которых с помощью других средств требует значительных ресурсов. Поскольку ДПВС могут выполнять полеты на малых высотах и на меньшем расстоянии от препятствий, чем минимумы, предписываемые правилами гражданской авиации, государства могут отказаться от действующих правил или принять новые правила конкретно для этого типа полетов.

Производство полетов ДПВС в опасных районах и условиях

9.5.27 Без операторов на борту ДПВС могут выполнять полеты в опасных районах и условиях, в том числе в непосредственной близости от вулканов, выбрасывающих в атмосферу дым и газы, или извергающихся вулканов, районов химических и ядерных аварий и в опасных метеорологических условиях. Выполнение полетов такого типа потребует тщательного учета всех факторов для того, чтобы люди, имущество и другие воздушные суда не подвергались повышенному риску. Для уменьшения количества отказов и неисправностей ДПВС, связанных с выполнением таких полетов, необходимо учитывать следующее:

- a) частицы, содержащиеся в вулканических, химических и радиоактивных облаках или присутствующие в непосредственной близости от них, могут повредить движущиеся или вращающиеся элементы, такие как двигатель(и) и приводы;

- b) частицы, содержащиеся в вулканических, химических или радиоактивных облаках или присутствующие в непосредственной близости от них, могут засорить или забить приемники воздушного давления, такие как питометры или приемники полного и статического давления;
- c) частицы, содержащиеся в вулканических, химических и радиоактивных облаках или присутствующие в непосредственной близости от них, могут засорить или забить фильтры воздухозаборников двигателей или радиаторы систем охлаждения;
- d) частицы, содержащиеся в вулканических, химических и радиоактивных облаках или присутствующие в непосредственной близости от них, могут вызвать эрозию передних кромок лопастей воздушных винтов в течение меньшего, чем обычно, периода;
- e) газ(ы), содержащийся(иеся) в вулканических, химических и радиоактивных облаках или присутствующий(ие) в непосредственной близости от них, может (могут) вызвать коррозию частей ДПВС, особенно тех, которые изготовлены из металла;
- f) газ(ы), содержащийся(иеся) в вулканических, химических и радиоактивных облаках или присутствующий(ие) в непосредственной близости от них, может (могут) значительно ухудшить характеристики работы двигателей;
- g) ионизирующее излучение может стать причиной электрического пробоя в полупроводниках, используемых в таких системах, как FCC, FMS или других бортовых электронных устройствах.

Уход на запасные аэродромы

9.5.28 В рамках предполетного планирования следует соответственно определить запасные аэродромы/ площадки для возвращения на случай аварийной обстановки или чрезвычайной ситуации, обусловленной метеорологическими условиями. В ходе предполетной подготовки необходимо предусмотреть адекватный запас топлива/энергии, с тем чтобы ДПВС могло отклониться от запланированного места посадки/возвращения, безопасно уйти на запасной аэродром/место посадки и выполнить заход на посадку и посадку. До выбора запасного места возвращения/посадки внешний пилот должен, как минимум, проверить адекватность запаса топлива/энергии, надежность линий C2 для связи с ДПВС, возможности связи органов УВД, если она необходима, и метеорологические условия на запасном аэродроме.

9.6 ПЕРЕДАЧА УПРАВЛЕНИЯ МЕЖДУ ПДП

Общие положения

9.6.1 Передача управления ДПВС между ПДП осуществляется по многим причинам, включая увеличение практической дальности полета или обеспечение возможности осуществления точного управления, например, в районах аэродромов, или по причинам технического обслуживания. Передача управления может осуществляться в рамках двух сценариев:

- a) передача управления совместно размещенному, но не взаимосвязанному ПДП. Управление может быть передано второму внешнему пилоту или, в случае отказа ПДП, внешнему пилоту, переходящему на использование резервного ПДП, или
- b) передача управления ПДП, находящемуся в другом месте.

Примечание 1. По своему характеру смена одного внешнего пилота другим на том же ПДП считается аналогичной принятию на себя управления сменным пилотом/экипажем на борту воздушного судна, а не передачей управления.

Примечание 2. По своему характеру передача управления, связанного с пилотированием, от одного внешнего пилота другому на двухместном ПДП аналогична передаче управления от одного пилота другому на борту воздушного судна, а не передаче управления между ПДП.

Примечание 3. Вопрос о передаче обязанностей КВС рассматривается в разделе 9.9.

Координация передачи управления между ПДП

9.6.2 Все передачи управления должны планироваться и координироваться в соответствии с процедурами, изложенными в руководстве по производству полетов и/или летном руководстве. При передаче управления необходимо учитывать следующие соображения:

- a) подтверждение наличия надежной линии речевой связи между передающими и принимающими внешними пилотами на ПДП в целях оказания поддержки координации передачи управления (осуществлять эту связь через ДПВС не рекомендуется);
- b) статус принимающего ПДП (например, его готовность и доступность, конфигурация его программного обеспечения и совместимость с ДПВС, управление которым подлежит передаче);
- c) совместимость линии С2 (например, IP-адрес, частота);
- d) координация между соответствующими внешними пилотами;
- e) координация с органами УВД (например, номер контактного телефона на случай аварийной ситуации), если необходимо.

9.6.3 До передачи ДПВС с передающим и принимающим внешними пилотами необходимо провести инструктаж относительно передачи управления и убедиться в правильном осознании ими статуса ДПВС. Такой инструктаж должен проводиться достаточно заблаговременно до фактической передачи управления и, как минимум, охватывать следующее:

- a) подтверждение принимающим внешним пилотом того, что ДПВС находится в зоне действия линии С2 принимающего ПДП;
- b) текущий статус ДПАС и местоположение ДПВС;
- c) дефекты/отказы систем ДПАС;
- d) запас топлива/энергии и других расходных материалов;
- e) конфигурацию линии С2;
- f) изменения или ограничения, связанные с выполнением запланированного полета, или летно-технических характеристик ДПВС.

9.6.4 До принятия ответственности за безопасное продолжение полета принимающий внешний пилот должен убедиться в том, что все указанное выше соответствует требованиям.

Инструктаж сменных внешних пилотов на одном ПДП

9.6.5 В отличие от воздушных судов с пилотом на борту внешние пилоты могут работать по сменам, которые начинаются или заканчиваются в момент, когда воздушное судно находится в воздухе. В этих случаях, когда один внешний пилот меняет другого на одном ПДП, необходимо провести инструктаж, который, как минимум, должен охватывать следующее:

- a) текущий статус ДПАС и местоположение ДПВС;
- b) метеорологические условия;
- c) состояние аэродрома/места возвращения;
- d) дефекты/отказы систем ДПАС;
- e) запас топлива/энергии и других расходных материалов;
- f) конфигурацию линии С2;
- g) изменения или ограничения, связанные с выполнением запланированного полета, или летно-технических характеристик ДПВС.

9.6.6 До принятия ответственности за безопасное продолжение полета принимающий внешний пилот должен убедиться в том, что все вышеуказанное соответствует требованиям.

9.7 АВАРИЙНЫЕ СИТУАЦИИ И НЕПРЕДВИДЕННЫЕ ОБСТОЯТЕЛЬСТВА

Места аварийной посадки/аварийного приводнения

9.7.1 Планирование полетов ДПАС должно предусматривать возможность выполнения аварийной посадки ДПВС в местах, где риск для безопасности людей или имущества на земле будет минимальным. В аварийной ситуации внешние пилоты, в отличие от пилотов, находящихся на борту и выполняющих полет в визуальных условиях, располагают ограниченными возможностями наблюдения за фактической обстановкой на земле вблизи своих воздушных судов. Поэтому в значительно большей степени они должны полагаться на предварительно планируемые сценарии аварийных ситуаций, которые могут возникнуть при выполнении полета по заданному маршруту.

9.7.2 При выборе мест для выполнения аварийной посадки внешний пилот должен учитывать следующие условия:

- a) рельеф местности, наземные препятствия, плотность населения, массовые скопления людей на открытом воздухе;
- b) места посадки/аварийного приводнения, включая их доступность для эвакуации воздушного судна или ликвидации пожара.

Потеря линии С2

9.7.3 Планирование полетов должно предусматривать меры на случай потери линии С2 и осуществляться в соответствии с рекомендациями, изложенными в летном руководстве и/или руководстве по производству

полетов. Процедуры на случай потери линии С2, используемые ДПВС, выполняющим контролируемые полеты, должны быть предварительно утверждены органами УВД, задействованными на каждом участке запланированного полета, если это предусмотрено ПАНО. Внешние пилоты должны немедленно уведомить орган УВД о задействовании этих процедур при выполнении любого полета, осуществляемого под управлением органа УВД, или любого полета, который может повлиять на другие контролируемые органами УВД полеты, как с пилотами, так и без пилотов на борту.

9.7.4 Дополнительная информация относительно процедур на случай потери линии С2 содержится в главе 11.

Перехват

9.7.5 Эксплуатанты ДПАС должны соблюдать Стандарты Приложения 2, касающиеся перехвата. Изменять эти требования с целью охвата ДПВС в ближайшее время не планируется. Соответственно полномочные органы государств должны учитывать последствия выполняемых при перехвате маневров как для ДПВС, так и для воздушных судов-перехватчиков.

9.8 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ДПВС

Дистанционно пилотируемые самолеты

9.8.1 Для дистанционно пилотируемых самолетов ограничения летно-технических характеристик и эксплуатационные ограничения должны соответствовать положениям части I *"Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты"* или части II *"Международная авиация общего назначения. Самолеты"* Приложения 6 *"Эксплуатация воздушных судов"*.

Дистанционно пилотируемые винтокрылые воздушные суда

9.8.2 Для дистанционно пилотируемых винтокрылых воздушных судов ограничения летно-технических характеристик и эксплуатационные ограничения должны соответствовать положениям части III *"Международные полеты. Вертолеты"* Приложения 6 *"Эксплуатация воздушных судов"*.

Дистанционно пилотируемые воздушные суда, не являющиеся самолетами и винтокрылыми воздушными судами

9.8.3 Расчетные характеристики беспилотных воздушных судов не должны учитывать аспекты безопасного размещения лиц на борту воздушного судна. В этой связи типы, размеры и конфигурация этих воздушных судов могут существенно отличаться от воздушных судов с пилотом на борту.

9.8.4 В основном положения ИКАО относятся к воздушным судам, которые наиболее часто используются в международной авиации, т. е. к самолетам, вертолетам и аэростатам. Не предполагается, что в ближайшей или среднесрочной перспективе будут разработаны предназначенные для включения в Приложение 6 или 8 положения в отношении широкого диапазона новых видов воздушных судов.

9.9 ВНЕШНИЙ ЛЕТНЫЙ ЭКИПАЖ

Служебные обязанности внешнего командира воздушного судна (КВС)

9.9.1 Каждый внешний КВС несет ответственность за эксплуатацию и безопасность ДПВС и ПДП на соответствующем участке полета, предписанном эксплуатантом ДПАС. Передача обязанностей внешнего КВС, в соответствующих случаях, должна осуществляться в порядке, установленном эксплуатантом ДПАС и утвержденном государством эксплуатанта. Этот порядок должен предусматривать регистрацию момента передачи и фамилии соответствующих внешних пилотов. (Дополнительная информация, касающаяся внешних КВС, приводится в главе 6.)

9.9.2 Ответственность за прекращение полета, если такие действия представляются необходимыми, несет внешний КВС.

9.9.3 Эксплуатант ДПАС должен возложить на внешнего КВС ответственность за обеспечение того, чтобы в зависимости от обстоятельств любая передача управления от одного ПДП другому выполнялась в соответствии с процедурами, предусмотренными руководством по производству полетов и/или летным руководством.

9.9.4 Внешний(е) КВС должен (должны) нести ответственность за поддержание актуальности всей документации на соответствующем участке полета (например, бортовой журнал, журналы технического обслуживания).

Члены внешнего летного экипажа на рабочих местах

9.9.5 Все члены внешнего летного экипажа, находящиеся при исполнении служебных обязанностей, должны, по мере необходимости, оставаться на своих ПДП для обеспечения безопасной эксплуатации ДПАС, за исключением случаев, когда их отсутствие обусловлено необходимостью выполнения обязанностей, связанных с эксплуатацией системы, или физиологическими потребностями. При выполнении полета одним внешним пилотом сменный внешний пилот должен подменить внешнего пилота, если последнему необходимо покинуть ПДП по любой причине.

9.10 АВИАЦИОННЫЕ ПРОИСШЕСТВИЯ И СЕРЬЕЗНЫЕ ИНЦИДЕНТЫ

Записи бортовых и наземных самописцев

9.10.1 Согласно положениям Приложения 13 *"Расследование авиационных происшествий и инцидентов"* авиационные происшествия и инциденты с беспилотными воздушными судами подлежат расследованию. В примечании 3 к п. 5.1.2 главы 5 Приложения 13 говорится о том, что рассматриваются только те воздушные суда, конструкция и/или эксплуатация которых утверждены. Предполагается, что в ближайшей перспективе будут разработаны SARPS для бортовых самописцев ДПАС.

9.10.2 Надлежащая регистрация информации об эксплуатации ДПАС будет необходима для оказания поддержки расследованию авиационных происшествий и инцидентов и проведению анализа полетных данных. Предполагается, что в ближайшем будущем особую актуальность это будет иметь для производства полетов BVLOS и, по всей вероятности, для производства полетов VLOS.

9.10.3 Учитывая уникальный характер ДПАС и широкое разнообразие размеров этих систем, положения, касающиеся требований к системам регистрации с точки зрения их масштабов и сложности, должны определяться с учетом характера полетов, которые будут выполнять ДПАС.

9.10.4 Процедуры, способствующие передаче управления, связанного с пилотированием, от одного ПДП другому, должны определять подлежащие регистрации любые конкретные данные или сообщения, обеспечивающие возможность надлежащей реконструкции события.

Передача зарегистрированных на ДПВС данных по линии связи "вниз"

9.10.5 Для обеспечения гарантий того, что потеря линии С2 не окажет влияния на сбор данных, может потребоваться регистрация всех данных на борту ДПВС и на ПДП.

9.10.6 При выполнении полетов сверхвысокой продолжительности емкость памяти бортового самописца ДПВС может оказаться недостаточной для предполагаемой продолжительности полета. Для предотвращения наложения новой записи на ценные зарегистрированные данные представляется целесообразной периодическая или постоянная передача зарегистрированных данных по линии связи "вниз" до того, как будет использована максимальная емкость памяти на борту ДПВС. Минимальная емкость памяти бортовых самописцев ДПВС пока не определена.

Расследование авиационных происшествий и инцидентов

9.10.7 Надлежащая регистрация сигналов управления полетом ДПАС, параметров траектории и работы систем будет играть важную роль при определении событий, результатом которых стало авиационное происшествие или инцидент. Расследования, связанные с выполнением ДПАС международных полетов, могут затронуть несколько государств, что обусловлено поиском обломков и размещением ПДП в различных государствах. Государство места события или, если проведение расследования передано другому государству или региональной организации, государство, ответственное за проведение расследования, должно иметь доступ ко всем данным, как это предусмотрено Приложением 13, включая данные с ПДП. Другие участвующие государства будут иметь возможность участвовать в расследовании посредством назначения уполномоченных представителей. Доступ к данным, имеющимся в других государствах, будет обеспечиваться в соответствии с упомянутыми выше положениями Приложения 13.

9.10.8 В случае авиационного происшествия или инцидента с ДПВС эксплуатант ДПВС в максимально возможной степени должен принять необходимые меры для сохранения всех данных, связанных с ДПВС, и, при необходимости, всех соответствующих бортовых самописцев, и обеспечить их надежное хранение до начала проведения расследования авиационного происшествия или инцидента в соответствии с положениями Приложения 13.

9.10.9 Для расследования авиационного происшествия и извлечения полетных данных может возникнуть необходимость в ограничении района авиационного происшествия радиусом в 6 м. миль. В этом случае ДПВС должно быть оснащено системой, способной в автоматическом режиме осуществлять передачу или радиовещательную передачу информации о местоположении. В зависимости от размера ДПВС эту задачу можно решить методом инициирования передачи/радиовещательной передачи аварийных данных, предусматривающим передачу информации о местоположении, использование приводных передатчиков или автоматически отделяемых бортовых самописцев.

9.10.10 Выбор типа оборудования и места его размещения на ДПВС должен гарантировать инициирование передачи/радиовещательной передачи в случае авиационного происшествия. Для ДПВС, выполняющих полет над водным пространством и земной поверхностью, включая районы, труднодоступные для проведения

поисково-спасательных операций, место установки блока передатчика будет являться исключительно важным фактором обеспечения оптимальной защиты от воздействия ударных нагрузок и пожара.

9.10.11 При установке устройств управления и включения (мониторов активации) автоматических стационарных аварийных приводных передатчиков (ELT) и использовании соответствующих эксплуатационных процедур должна учитываться необходимость оперативного обнаружения непреднамеренного срабатывания.

9.11 ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ АВИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

9.11.1 Авиационная безопасность является важнейшим аспектом эксплуатации ДПВС, при этом, если их сравнивать с воздушными судами с пилотом на борту, обеспечение авиационной безопасности носит идентичный, но в то же время специфический характер. Поскольку по своему назначению и конструктивному исполнению ПДП аналогичны кабине пилота, они должны быть аналогичным образом защищены от диверсионных актов и актов незаконного злоумышленного вмешательства. В главе 13 части I Приложения 6 содержатся SARPS, касающиеся защиты кабины летного экипажа. Однако, учитывая стационарный и уязвимый характер ПДП (в отличие от закрытого характера коммерческого самолета, проникновение на который и использование тяжелого вооружения на котором является менее вероятным), необходимо дополнительно рассмотреть возможную незащищенность таких объектов от актов незаконного вмешательства.

9.11.2 Аналогичным образом само ДПВС должно содержаться и готовиться к полету таким образом, который позволяет предотвратить и обнаружить умышленное повреждение и обеспечить целостность его основных компонентов. Более подробная информация, касающаяся защиты воздушных судов, содержится в *Руководстве по авиационной безопасности* (Doc 8973 Restricted).

9.11.3 Системы контроля доступа на ПДП должны соответствовать, по крайней мере, тем же стандартам, которые действуют в коммерческой авиации. В этом отношении ИКАО публикует информацию о процедурах, которым необходимо следовать, и системах, которые должны внедряться, с тем чтобы обеспечить защиту кабины летного экипажа, и эта информация может использоваться в качестве общего инструктивного материала для рассмотрения специфических особенностей ПДП. Дополнительным источником соответствующего инструктивного материала по обеспечению безопасности ПДП может служить *Руководство по безопасности системы организации воздушного движения* (Doc 9985 Restricted).

9.11.4 Использование в системах контроля доступа технических средств идентификации на основе биометрических данных может обеспечить повышенную степень защиты ПДП. Кроме того, можно предусмотреть различный уровень контроля доступа на сам ПДП и в помещение, где он расположен.

9.11.5 На внешних пилотов должны распространяться, как минимум, те же стандарты проверки анкетных данных, что и на лиц, которым предоставляется доступ без сопровождения в охраняемые зоны ограниченного доступа аэропортов (Приложение 17 "*Безопасность*", Стандарт 4.2.4). Дополнительная информация, касающаяся проверки анкетных данных, содержится в документе Doc 8973.

9.11.6 Линия С2 обеспечивает такие же важные функции, как и традиционные средства проводной связи, кабели сети управления и другие важные системы. В таких линиях могут использоваться разнообразное оборудование и программное обеспечение, предоставление и управление которыми может осуществляться третьими сторонами. Безопасность и защита этих линий и видов обслуживания имеет такое же важное значение, как обеспечение безопасности и защиты ДПВС и ПДП. Необходимо исключить несанкционированный доступ к ним, намеренное искажение информации и другие виды вмешательства и злонамеренного захвата. При рассмотрении специфического характера линии С2 в качестве источника справочного материала общего характера можно использовать документ Doc 9985.

9.12 БЕЗОПАСНАЯ ПЕРЕВОЗКА ОПАСНЫХ ГРУЗОВ ПО ВОЗДУХУ

9.12.1 Статья 35 Чикагской конвенции оговаривает ограничения в отношении грузов, касающиеся, в частности, перевозки военного снаряжения или военных материалов и других опасных грузов. Положения Приложения 18 *"Безопасная перевозка опасных грузов по воздуху"* дополнительно обеспечивают регулирование международных перевозок опасных грузов по воздуху. Широкие по своему смыслу положения этого Приложения конкретизируются детальными спецификациями, содержащимися в *Технических инструкциях по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху* (Doc 9284) и в *Дополнении к Техническим инструкциям по безопасной перевозке опасных грузов по воздуху* (Doc 9284SU). Считается, что большинство требований к перевозке опасных грузов, предусмотренных статьей 35 и Приложением 18, в равной степени применимы к ДПВС. Хотя в них имеются ссылки, относящиеся к экипажу, они касаются информирования экипажа об опасных грузах или информирования других сторон. Предполагается, что эксплуатанты ДПАС будут соблюдать данные требования.

9.12.2 В тех случаях, когда гражданские ДПВС используются для международных перевозок грузов, к ним будут применяться соответствующие положения Приложения 18 и статьи 35 Чикагской конвенции.

Глава 10

ОБНАРУЖЕНИЕ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ (DAA)

10.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

10.1.1 В Приложении 2 термин "обнаружение и предотвращение (DAA)" определяется как "способность видеть, воспринимать или обнаруживать находящиеся поблизости воздушные суда и другие опасности и предпринимать надлежащие действия". Эта способность призвана обеспечить безопасное выполнение полета ДПВС и полномасштабную интеграцию во все классы воздушного пространства со всеми пользователями воздушного пространства.

10.1.2 Для обеспечения возможностей, аналогичных тем, которыми располагают находящиеся на борту воздушного судна пилоты, использующие для этого одно или несколько чувств (например, зрение, слух, осязание) и соответствующие когнитивные процедуры, для ДПВС могут потребоваться соответствующие технологии и/или процедуры. Надлежащие действия направлены на предупреждение опасных ситуаций (например, обусловленных находящимися поблизости воздушными судами) и достижение целей в сфере обеспечения безопасности полетов в конкретном воздушном пространстве конкретного класса или при выполнении полетов конкретного типа.

10.1.3 ДПАС могут быть оснащены разнообразными системами и датчиками для обнаружения и предотвращения различных видов опасности. В некоторых из этих систем могут использоваться несколько датчиков, обеспечивающих возможность надежного обнаружения опасности в различных эксплуатационных условиях. В тех случаях, когда ДПВС оборудовано несколькими системами DAA (для обнаружения различных видов опасности), они должны быть, как правило, функционально совместимыми, что обеспечивает возможность принятия соответствующих скоординированных (при необходимости) предупредительных мер в тех случаях, когда различные виды опасности (например, воздушные суда, создающие конфликтные ситуации, сложный рельеф местности или препятствия) присутствуют одновременно.

10.1.4 В воздушном пространстве, где эшелонирование между воздушными судами обеспечивается органом УВД, для выдерживания безопасных интервалов уже имеются процедуры УВД, определены порядок действий летного экипажа и требования к оборудованию воздушных судов (например, приемоответчики). Однако для других классов воздушного пространства и видов опасности, помимо МАС, могут также потребоваться оборудование для DAA и соответствующие процедуры.

10.1.5 Уровень безопасности полетов ДПАС должен быть аналогичным или более высоким, чем уровень безопасности полетов воздушных судов с пилотами на борту.

10.2 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ФАКТОРОВ ОПАСНОСТИ

10.2.1 ДПВС могут сталкиваться с различными видами опасности. В документе *"Глобальная эксплуатационная концепция организации воздушного движения"* (Doc 9854) отмечаются необходимость ограничения до приемлемого уровня риска столкновений между воздушными судами и влияние таких факторов опасности, как "...другие воздушные суда, поверхность земли, метеорологические явления, турбулентность в следе, несовместимая деятельность в воздушном пространстве, а при нахождении воздушного судна на земле –

наземные транспортные средства и другие препятствия на перроне и площади маневрирования". В документе Doc 9854 также отмечается, что "...для любого источника опасности (т. е. любого условия, события или обстоятельства, которые могут привести к авиационному происшествию) можно идентифицировать риск как комбинацию общей вероятности или частоты причинения вредных последствий источником опасности и серьезности таких последствий".

Примечание. В настоящее время определение термина "опасность" пересматривается. Согласно принятой на данный момент терминологии под опасностью понимается "объект или условия, способные стать причиной авиационного происшествия или инцидента".

10.2.2 Важно иметь в виду, что для ДПВС степень риска может быть минимальной, однако это не всегда справедливо для воздушных судов с пилотом на борту, сталкивающихся с аналогичной опасностью в том же воздушном пространстве, и наоборот. Возможно, что для одного и того же вида опасности необходимо выполнить два анализа риска – один для воздушных судов с пилотом на борту, а другой – для беспилотного воздушного судна. Не следует делать допущений о том, что характер опасности, степень риска или стратегия смягчения последствий будут аналогичными.

10.2.3 Для полномасштабной интеграции ДПАС в несегрегированное воздушное пространство и аэродромы потребуется принять меры по снижению степени опасности. Уменьшить для ДПВС и других воздушных судов степень риска, создаваемого этими источниками опасности (например, несовместимая деятельность в воздушном пространстве), поможет организации воздушного движения. Однако для ДПВС могут потребоваться возможности системы DAA или другие средства минимизации последствий (например, эксплуатационные процедуры), позволяющие ограничить степень риска, обусловленного такими источниками опасности, как:

- a) воздушные суда, создающие конфликтные ситуации;
- b) рельеф местности и препятствия;
- c) опасные метеорологические условия (т. е. грозы, обледенение, турбулентность);
- d) наземные операции (воздушные суда, транспортные средства, конструкции и люди на земле);
- e) другие виды опасности в воздухе, включая турбулентность в следе, сдвиг ветра, птиц или вулканический пепел.

10.2.4 ДПАС должны соблюдать правила и процедуры, применяемые в воздушном пространстве, и соответствующие требования к обеспечению безопасности полетов, введенные государством и/или ПАНО. Если степень воздействия перечисленных выше факторов опасности на ДПВС или риска для людей, имущества или других воздушных судов нельзя уменьшить до приемлемого уровня путем введения ограничений в отношении условий эксплуатации ДПВС, времени выполнения полетов и профиля полета, для выполнения требований, обусловленных этими факторами опасности, может возникнуть необходимость в обеспечении одной или нескольких функциональных возможностей системы DAA. Например, если ДПВС выполняет полет в сегрегированном воздушном пространстве (т. е. в отсутствие других воздушных судов), то функция DAA для обнаружения и предотвращения столкновений с другими находящимися в воздухе воздушными судами может не потребоваться. Аналогичным образом, если ДПВС будет выполнять полеты в благоприятных метеорологических условиях, то функция обнаружения и оказания помощи пилоту в обходе опасных метеорологических условий может также не понадобиться. Однако если предотвратить попадание ДПВС в такие опасные условия нельзя, могут потребоваться системы и процедуры, обеспечивающие соответствующие возможности DAA для каждого вида опасности.

10.2.5 Для определения функциональных возможностей ДПАС, позволяющих смягчить последствия попадания в каждое из таких опасных условий, может потребоваться проведение анализов безопасности полетов.

10.3 ОБНАРУЖИВАЕМОСТЬ И ЗАМЕТНОСТЬ

10.3.1 Оба термина "обнаруживаемость" и "заметность" характеризуют способность ДПВС поддаваться обнаружению пилотами, находящимися на борту, другими внешними пилотами, диспетчерами управления воздушным движением (АТСО) и другими специалистами. Этого можно достичь путем установки на ДПВС приемопередатчиков или проблесковых огней или за счет других различных средств, утвержденных соответствующим полномочным органом государства.

10.3.2 Степень обнаруживаемости и заметности ДПВС должна быть достаточной для обеспечения их своевременной идентификации другими пользователями воздушного пространства и органами УВД на всех этапах полета (включая наземные операции). Своевременное обнаружение (с помощью визуальных или электронных средств) обеспечит возможность безопасного применения всех правил полетов.

10.3.3 Если очень небольшое ДПВС предполагается интегрировать в несегрегированное воздушное пространство, возможность его визуального обнаружения воздушными судами с пилотом на борту вызывает сомнение. Даже в том случае, когда на ДПВС установлен приемопередатчик или оборудование ADS-B, не все воздушные суда с пилотом на борту смогут обнаружить его. В этой связи могут возникнуть трудности с интеграцией таких незаметных ДПВС в несегрегированное воздушное пространство, если при этом не будет обеспечена возможность их визуального обнаружения пилотами, находящимися на борту воздушных судов.

10.4 ПОДХОД К DAA, ОСНОВАННЫЙ НА УПРАВЛЕНИИ КОНФЛИКТНЫМИ СИТУАЦИЯМИ

10.4.1 Подход к DAA, основанный на управлении конфликтными ситуациями, реализуется на трех уровнях, аналогичных тем, которые используются для предотвращения попадания воздушных судов с пилотом на борту в опасные условия, краткая информация о которых приводится в документе Doc 9854. Такой подход может применяться для предотвращения столкновений с воздушными судами, создающими конфликтные ситуации, и избежания других опасных условий. Он предусматривает три этапа:

- a) *Этап стратегического управления конфликтными ситуациями.* Как правило, этот этап рассматривается в качестве этапа планирования, на котором обеспечивается получение объема данных, достаточного для выполнения полета.
- b) *Этап обеспечения эшелонирования.* На этом этапе всеми участниками предпринимаются действия по обеспечению безопасного выполнения полета с учетом классификации воздушного пространства. В этом случае эшелонирование обеспечивается органами УВД и пилотами/внешними пилотами за счет "выдерживания безопасного расстояния" (RWC).
- c) *Этап предупреждения столкновений.* На этом этапе предпринимаются крайние меры или выполняются маневры для устранения конфликтных ситуаций, если на упомянутых выше стратегическом или тактическом этапах не удалось избежать источников опасности.

10.4.2 На этапе стратегического управления конфликтными ситуациями повышается степень осведомленности о каждом виде опасности, а пилотам, по мере целесообразности, оказывается помощь в планировании смягчающих мер, однако этот этап не рассматривается в качестве активного элемента реализации функции DAA.

10.4.3 На рис. 10-1 показано, каким образом процесс управления конфликтными ситуациями в целях DAA можно конкретно применить для реализации функции обнаружения и предотвращения (DAA) опасности, создаваемой другими воздушными судами.



Рис. 10-1. Уровни защиты

Первый уровень. Стратегическое управление конфликтными ситуациями

10.4.3.1 Внешний пилот несет ответственность за планирование выполнения безопасного полета, который может предусматривать представление плана полета до начала его выполнения. ДПВС соблюдает план полета и/или разрешения органов УВД.

Второй уровень. Обеспечение эшелонирования или выдерживание безопасного расстояния (RWC)

10.4.3.2 Эшелонирующим или сотрудником, ответственным за обеспечение эшелонирования, могут быть:

- а) орган УВД или
- б) пользователь воздушного пространства в том случае, когда эшелонирование обеспечивается за счет RWC.

Третий уровень. Предупреждение столкновений (ПС)

10.4.3.3 Предупреждение столкновений может быть обеспечено путем использования утвержденной функции DAA в отношении воздушных судов, создающих конфликтные ситуации. Если система обнаружения и предотвращения столкновений с воздушными судами, создающими конфликтные ситуации, установлена, она

должна оповещать внешнего пилота о грозящем столкновении, обеспечивая тем самым возможность принятия крайних мер или выполнения маневра.

10.4.3.4 Если конструкция системы DAA обеспечивает возможность выполнения маневра ПС в автоматическом режиме, ДПВС может его выполнить несмотря на потерю линии C2. В противном случае, если при потере линии C2 система DAA не позволяет выполнять маневры ПС в автоматическом режиме, ответственность за выполнение установленных процедур на случай чрезвычайной ситуации несет внешний пилот.

10.5 ОБНАРУЖЕНИЕ ИСТОЧНИКОВ ОПАСНОСТИ ДИСТАНЦИОННО ПИЛОТИРУЕМЫМИ ВОЗДУШНЫМИ СУДАМИ (ДПВС)

10.5.1 ДПВС могут обнаруживать источники опасности, включая воздушные суда, создающие конфликтные ситуации, используя для этого оптические и неоптические средства. Обнаружению может способствовать использование базы данных (например, о рельефе местности и препятствиях).

10.5.2 *Оптические средства.* Оптические средства основаны на использовании видимого или почти видимого электромагнитного излучения (ультрафиолетового или инфракрасного). В качестве примеров можно привести видеоаппаратуру, лазерные дальномеры оптического диапазона (LIDAR) и системы формирования тепловых изображений. В приборных метеорологических условиях (ПМУ) оптические средства, как правило, неэффективны.

10.5.3 *Неоптические средства.* В основном неоптические средства основаны на использовании электромагнитного излучения радиочастотного диапазона (включая микроволновое излучение). В качестве примеров можно привести первичный радиолокатор, ВОПЛ, ADS-B и системы мультilaterации. Как правило, неоптические средства не зависят от метеорологических условий.

10.6 ОСОБЫЕ СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОЛЕТОВ ДПАС НА ОЧЕНЬ МАЛЫХ ВЫСОТАХ (VLL)

Отдельно необходимо рассмотреть вопрос о производстве полетов на очень малых высотах, поскольку в этих условиях ДПВС, как правило, выполняют полеты на высотах менее 500 фут над уровнем земли (AGL). Разработка положений, призванных оказать содействие выполнению полетов VLL, программой работы ИКАО не предусматривается.

10.7 СИТУАЦИОННАЯ ОСВЕДОМЛЕННОСТЬ

10.7.1 Ситуационная осведомленность подразумевает наличие у внешнего пилота информации о том, что происходит в непосредственной близости от ДПВС, и ее использование для осознания того, каким образом информация, события и действия внешнего пилота окажут влияние на реализацию целей и задач, как оперативных, так и в ближайшем будущем.

10.7.2 При выполнении полетов по ППП или ПВП ситуационная осведомленность внешнего пилота зависит от комплексной поддержки, оказываемой функцией DAA ДПВС, пилотажно-навигационными приборами и/или внешними источниками (указания органов УВД, предполетная подготовка).

10.7.3 Ситуационная осведомленность является критически важным элементом процесса принятия оптимальных решений в широком диапазоне сложных и динамичных систем. Сама по себе функция DAA не будет

обеспечивать ситуационную осведомленность внешнего пилота, но она служит важным источником информации для формирования у внешнего пилота ситуационной осведомленности относительно эксплуатационных условий.

10.7.4 Ситуационная осведомленность внешнего пилота ДПВС относительно окружающей обстановки помогает ему понять, каким образом другая информация, события и его собственные действия повлияют на достижение поставленной цели, т. е. избежание опасности. Осведомленность внешнего пилота может быть достигнута на трех этапах процесса управления конфликтными ситуациями:

- a) На этапе стратегического управления конфликтными ситуациями формированию осведомленности способствуют следующие элементы:
 - 1) планирование полета;
 - 2) NOTAM;
 - 3) метеорологическая информация;
 - 4) эксплуатационные условия;
 - 5) другая соответствующая информация.
- b) На этапе обеспечения эшелонирования или RWC поддержанию осведомленности будут способствовать следующие элементы:
 - 1) бортовое оборудование (информация наблюдения, информация DAA RWC, бортовая система предупреждения столкновений (БСПС), система предупреждения об опасности сближения с землей (TAWS) и т. д.);
 - 2) органы УВД;
 - 3) метеорологическая информация;
 - 4) общие полетные условия.
- c) На этапе предупреждения столкновений на ситуационную осведомленность пилота могут повлиять предупреждения, выдаваемые системой DAA или органами УВД.

10.8 ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЫ DAA ДЛЯ ДПАС

10.8.1 Создание единой системы обнаружения и предотвращения всех пяти указанных выше видов опасности не планируется. Масштабирование этих функциональных возможностей позволит своевременно осуществить интеграцию ДПАС.

10.8.2 Согласно некоторым сертификационным требованиям категория и конструкция устанавливаемого на борту воздушного судна оборудования должны соответствовать его заданной функции. Требования к характеристикам устанавливаемого оборудования DAA будут разработаны в установленном порядке. Разработка требований к любому специальному оборудованию для обнаружения конкретных видов опасности в заданных условиях входит в компетенцию соответствующего полномочного органа государства.

10.8.3 В состав системы DAA могут входить рассредоточенные компоненты (например, на земле, в воздухе, на ДПВС, ПДП, спутниках или в любом другом месте, приемлемом для выполнения заданных функций).

Оборудование DAA

10.8.4 Возможности DAA на ДПАС могут быть реализованы с помощью одного из перечисленных видов оборудования:

- a) *Обнаружение и предотвращение.* Возможность системы DAA обеспечивать выполнение в ручном или автоматическом режиме конкретных маневров по разрешению конфликтных ситуаций в целях избежания опасности. Примером для воздушных судов с пилотом на борту является система БСПС, интегрированная в автоматическую систему управления полетом.
- b) *Обнаружение и уведомление.* Возможность системы DAA предлагать выполнение в ручном режиме ряда потенциальных маневров по разрешению конфликтных ситуаций в целях избежания опасности. Примером для воздушных судов с пилотом на борту является традиционная система БСПС.
- c) *Обнаружение и информирование.* Возможность системы DAA предоставлять важную информацию относительно угрозы, которую внешний пилот может использовать совместно с другой информацией для определения и выполнения маневра уклонения. Примером для воздушных судов с пилотом на борту являются метеорологический радиолокатор и соответствующий дисплей.

10.9 КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ

Возможности DAA могут обеспечиваться комплексом систем, позволяющих внешнему пилоту безопасно выполнять полет, осуществляя контроль за одним или несколькими описанными выше источниками опасности. Функция контроля целостности обеспечивает возможность предоставления внешнему пилоту информации о техническом состоянии и текущем режиме работы системы DAA.

10.10 СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛЕТОВ АВИАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ В ЦЕЛОМ

10.10.1 В качестве предварительного условия для интеграции в несегрегированное воздушное пространство необходимо продемонстрировать то, что возможности DAA при выполнении полетов по ППП/ПВП отвечают требованиям, предъявляемым к безопасности полетов, летно-техническим характеристикам и интероперабельности этой функции с функциями, выполняемыми воздушными судами с экипажем на борту.

10.10.2 Это потребует проведения количественной оценки ряда аспектов функции "видеть и избегать", которая обычно субъективно определяется пилотами.

10.10.3 Одним из примеров является проведение количественной оценки в отношении термина "на безопасном расстоянии", которое, вероятно, необходимо определять с учетом конструкции системы в виде конкретного расстояния или времени для того, чтобы система работала эффективно.

10.10.4 В рамках авиационной системы в целом участники и технические системы взаимосвязаны. Для понижения до приемлемого уровня (т. е. целевой показатель безопасности полетов) степени риска, обусловленного видами опасности, охватываемыми системой DAA, следует учитывать функциональные возможности DAA и всех потенциальных участников, включая органы УВД и другие воздушные суда.

10.10.5 Принцип учета всех участников в рамках авиационной системы в целом закреплен в *Руководстве по методике планирования воздушного пространства для определения минимумов эшелонирования* (Doc 9689), в котором отмечается, что влияние вмешательства органов УВД можно рассматривать в контексте риска нарушения бокового эшелонирования. Такой подход был использован при внедрении сокращенных минимумов вертикального эшелонирования (RVSM), в рамках которого был согласован вопрос о том, что ограничению риска столкновения из-за невыдерживания запланированного вертикального эшелонирования по эксплуатационным причинам должно уделяться внимание, по крайней мере аналогичное вниманию, уделяемому ограничению последствий технических ошибок (т. е. ошибок бортовых систем выдерживания высоты).

10.11 ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТЬ DAA С СИСТЕМАМИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ, СОЗДАЮЩИХ КОНФЛИКТНЫЕ СИТУАЦИИ

10.11.1 Общий подход к реализации функции DAA, описание которой приводилось выше, должен быть совместимым с маневрами по предотвращению столкновений, выполняемыми в настоящее время воздушными судами с пилотом на борту. Это уменьшит количество случаев несовместимых ответных действий при сближении с другими воздушными судами, независимо от наличия у них БСПС. При сближении оснащенного БСПС воздушного судна с ДПВС, располагающим возможностями обнаружения и предотвращения столкновения с воздушными судами, создающими конфликтные ситуации, эти два воздушных судна должны прямо или косвенно согласовать не противоречащие друг другу рекомендации по устранению конфликтных ситуаций. При сближении воздушного судна без БСПС с ДПВС система DAA ДПВС должна выдавать рекомендацию по устранению угрозы столкновения, которая будет соответствовать правилам полетов. В случае с ДПВС, не оснащенного системой DAA, действие будет предпринимать пилот в соответствии с правилами полетов.

10.11.2 Следует в максимально возможной степени свести к минимуму количество случаев ложного срабатывания сигнализации (например, предупредительных сигналов, инициированных нарушением работы системы наблюдения или другими техническими ошибками) и выдачу ложных предупреждений по второстепенным причинам (например, оборудование работало в допустимых пределах и, по мнению эксплуатационного персонала, в данной ситуации срабатывание сигнализации было излишним), с тем чтобы не отвлекать внимание пилота от действительных предупреждений, требующих принятия действий.

10.12 СИСТЕМА DAA И ВОЗДУШНЫЕ СУДА, СОЗДАЮЩИЕ КОНФЛИКТНЫЕ СИТУАЦИИ. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОПУЩЕНИЯ И ПОЛИТИКА

Общие эксплуатационные допущения

10.12.1 При выполнении полетов BVLOS по ППП/ПВП во всех классах воздушного пространства принимаются следующие допущения:

- a) ДПАС должна отвечать требованиям, предъявляемым в заданном воздушном пространстве к системам связи, навигации и наблюдения (CNS). В некоторых районах воздушного пространства или при выполнении некоторых типов полетов государство или ПАНО могут потребовать установки на ДПВС приемопередатчиков режима S с расширенным сквитером, работающих на частоте 1090 МГц;
- b) в ВМУ обеспечивается заметность ДПВС для воздушных судов с пилотом на борту посредством использования светотехнического оборудования (например, проблесковые огни), цветовой схемы или других средств, компенсирующих небольшое визуальное поперечное сечение;

- c) аналогично пилотам на борту воздушных судов внешние пилоты имеют возможность своевременно реагировать на указания органов УВД;
- d) ДПВС сертифицируются в соответствии с принятыми сертификационными требованиями (см. главу 4);
- e) на ДПАС используется(ются) только утвержденная(ые) государством регистрации система(ы) DAA;
- f) для системы DAA, обеспечивающей возможность RWC, может потребоваться количественное определение минимумов выдерживания безопасного расстояния, учитывающих эксплуатационную приемлемость и аналитические расчеты;
- g) количественное определение минимумов выдерживания безопасного расстояния может основываться на оценке риска столкновения с учетом эксплуатационных условий (например, класс воздушного пространства и соответствующие нормы эшелонирования УВД), летно-технических характеристик воздушных судов и функциональной совместимости с БСПС.

Оперативная политика

10.12.2 В отношении воздушных судов, создающих конфликтные ситуации, и всех видов опасности, охватываемых функцией DAA, системы DAA должны применяться с учетом правил полетов и положений соответствующих документов ИКАО, таких как Приложение 2, тома I и II *Правил аэронавигационного обслуживания "Производство полетов воздушных судов"* (Дос 8168), *Правила аэронавигационного обслуживания. "Организация воздушного движения"* (PANS-ATM, Дос 4444) и *Руководство по управлению безопасностью полетов (РУБП)* (Дос 9859).

Система DAA и воздушные суда, создающие конфликтные ситуации. Выдерживание безопасного расстояния (RWC)

10.12.3 RWC обеспечивает возможность обнаружения, анализа и выполнения маневров во избежание потенциальных конфликтных ситуаций путем корректировки текущей траектории полета для предотвращения развития конфликтной ситуации в угрозу столкновения. Использование этих возможностей DAA должно соответствовать правилам полетов и предоставляемым органом ОВД в рассматриваемом классе воздушного пространства услугам по обеспечению эшелонирования. Использование системы DAA для реализации функции RWC должно представлять собой утвержденный режим с соответствующими критериями, касающимися времени и/или расстояния.

10.12.4 Маневр RWC можно рассматривать в качестве маневра, аналогичного действиям пилота на борту воздушного судна, реализующего принцип "вижу и избегаю" для выдерживания безопасного расстояния (RWC). Функция RWC позволяет осуществлять мониторинг за потенциальными источниками опасности (например, окружающее воздушное движение) и, при необходимости, выполнять расчет и выдавать внешнему пилоту рекомендацию относительно выполнения маневра (МА) для RWC. Функция RWC должна обеспечивать возможность проведения непрерывной оценки окружающей воздушной обстановки на предмет выявления конфликтных ситуаций и обновления МА до тех пор, пока ДПВС не будет находиться на безопасном расстоянии от каждой последующей конфликтной ситуации. Предполагается, что внешний пилот будет выполнять МА, используя для этого обычные средства управления.

**Система DAA и воздушные суда, создающие конфликтную ситуацию.
Предупреждение столкновений (ПС)**

10.12.5 Согласно положениям главы 3 Приложения 2, "воздушное судно не сближается с другим воздушным судном на такое расстояние, при котором возникает опасность столкновения" и "...настоящие правила не освобождают КВС от ответственности за принятие наиболее эффективных действий по предотвращению столкновения, включая маневры по предотвращению столкновения в соответствии с рекомендациями по предотвращению угрозы столкновения, даваемыми оборудованием БСПС". Кроме того, "важно, чтобы во время полета воздушного судна, независимо от типа полета или класса воздушного пространства, в котором находится воздушное судно, и при его передвижении по рабочей площади аэродрома на его борту проявлялась бдительность в целях обнаружения потенциальной возможности столкновения".

10.12.6 ДПАС могут быть оснащены системой ПС DAA, которая будет способствовать предотвращению входа ДПВС в объем воздушного пространства, где находятся воздушные суда, создающие конфликтную ситуацию, и не исключена возможность опасного сближения (NMAC) (см. рис. 10-2). Такая система DAA должна:

- a) предупреждать внешнего пилота о всех случаях, когда ДПАС (включая внешнего пилота) устанавливает, что воздушное судно, представляющее угрозу, пересекает порог ПС. Предполагается, что маневр ПС начнет выполняться тогда, когда воздушное судно, представляющее угрозу, приблизится к объему столкновения;
- b) обеспечивать реализацию заданной функции на воздушных судах любого размера, веса и конфигурации, производство полетов которых подлежит регулированию во всех классах воздушного пространства;
- c) быть транспарентной в части, касающейся типов и размещения используемых датчиков и систем;
- d) отвечать действующим нормативным требованиям к оборудованию с точки зрения комбинированных систем (например, приемопередатчики режима C/S, ADS-B, БСПС);
- e) быть функционально совместимой с БСПС;
- f) соблюдать правила, регламентирующие право первоочередности, за исключением тех случаев, когда их соблюдение ставит под угрозу безопасность полетов (т. е. приведет к выполнению более опасного маневра, чем тот, который выполняется без соблюдения правил, определяющих право первоочередности).

Примечание. На рис. 10-2 показана пространственная взаимосвязь объемов воздушного пространства, связанных с RWC и ПС. Фактическую форму и относительные размеры этих объемов предстоит определить.

10.12.7 В тех случаях, когда воздушные суда, создающие конфликтную ситуацию, пересекают порог RWC ДПВС, система DAA должна предупредить пилота о необходимости принятия мер, с тем чтобы предотвратить вход воздушного судна-нарушителя в объем RWC и исключить создание им угрозы для ДПВС. Аналогичным образом, если воздушное судно, представляющее угрозу, пересекает порог ПС ДПВС, система DAA должна предупредить внешнего пилота о необходимости принятия мер, с тем чтобы предотвратить вход воздушного судна-нарушителя в объем столкновения и исключить риск столкновения с ДПВС (см. рис. 10-3).

10.12.8 Для учета сложных ситуаций, таких как наличие создающих конфликтные ситуации нескольких воздушных судов-нарушителей, функции ПС DAA должны обеспечивать возможность одновременного рассмотрения и приоритизации маневров ПС (например, определение минимального времени до точки максимального сближения (CPA) и маневров в пределах определенного диапазона/комбинированных маневров).

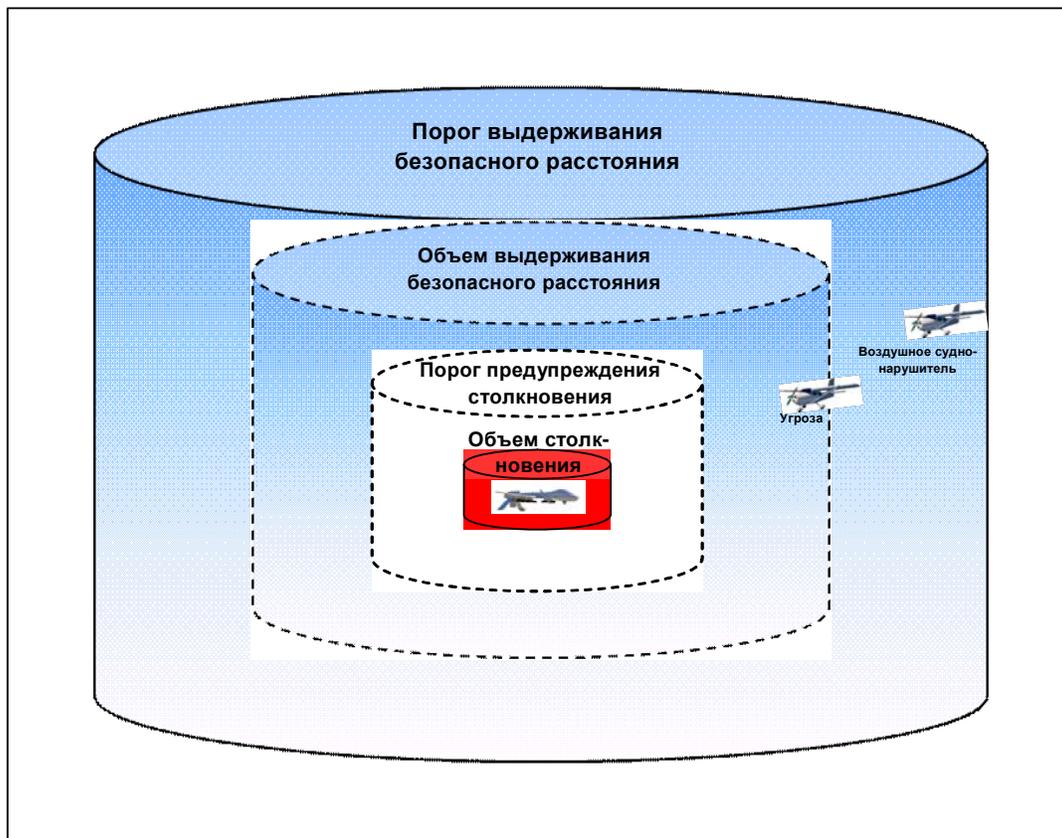


Рис. 10-2. Геометрия обеспечения RWC и ПС

10.12.9 Если маневр ПС выполняется в ручном режиме (с оператором в контуре управления), конструкция ДПАС и результаты соответствующего анализа безопасности полетов должны продемонстрировать возможность своевременного выполнения маневра для предупреждения столкновения.

10.12.10 Если функция ПС автоматизирована и маневр ПС выполняется по умолчанию (с оператором в контуре управления), внешний пилот должен иметь возможность аварийно прекратить/задержать эти действия. Вмешательство внешнего пилота, направленное на прекращение/задержку выполнения маневра, предполагается лишь в редких случаях, когда внешний пилот располагает достаточным объемом информации, позволяющим ему сделать вывод о том, что выполнение маневра в автоматическом режиме будет более опасным, чем его прекращение.

10.12.11 По всей вероятности, введение общего требования о выполнении маневра ПС в автоматическом режиме во всех условиях потери линии С2 будет небезопасным или неэффективным. Запрет на использование автоматизированной функции ПС в некоторых условиях может вызвать беспокойство, однако аналогичную беспокойство может также вызвать возможность выполнения маневров в автоматическом режиме в течение длительного периода времени, когда у внешнего пилота отсутствует возможность вмешательства. Для оказания поддержки принятию решения об использовании того или иного подхода и определения конкретных обстоятельств необходимо провести обширные научные исследования в комплексе с идентификацией факторов опасности и управлением риском.

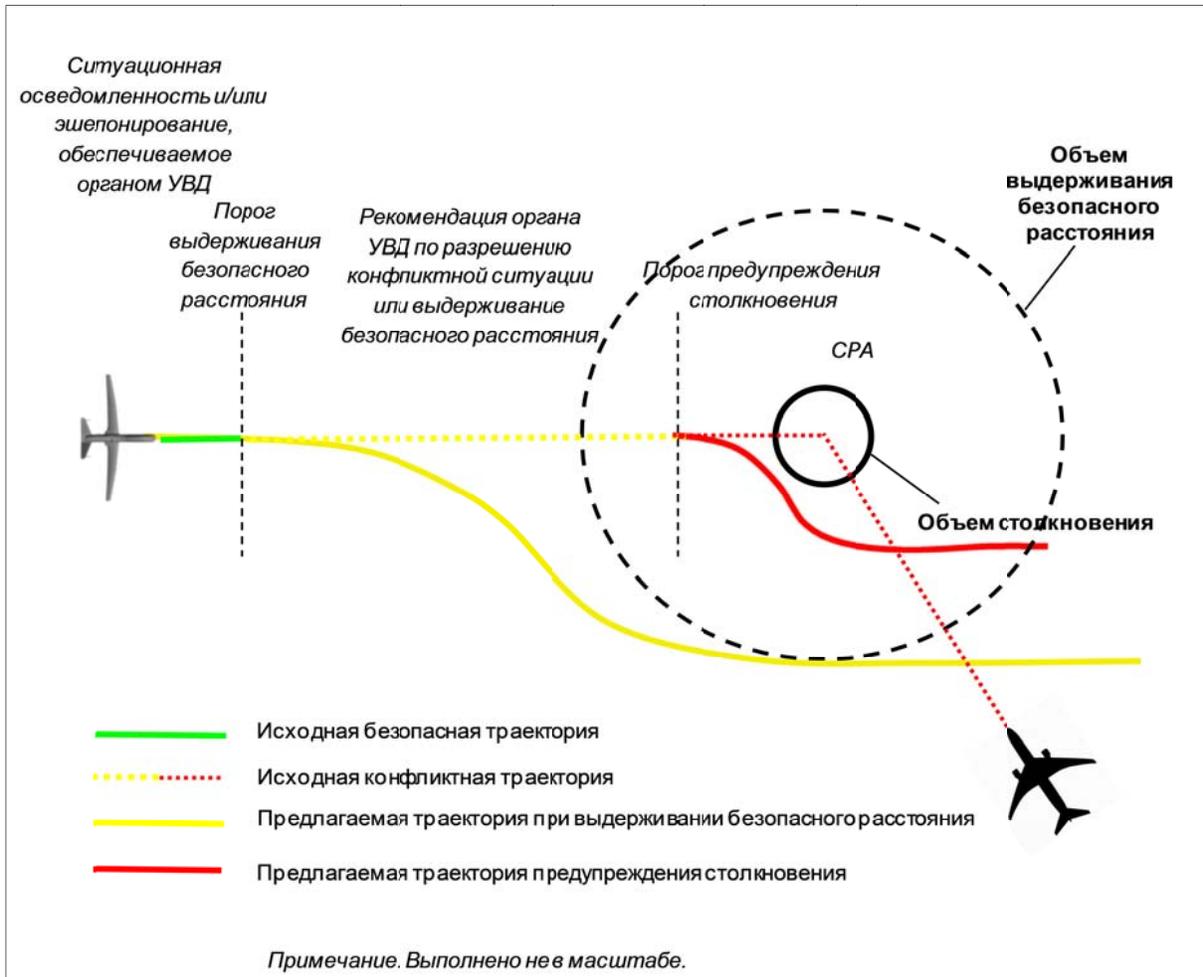


Рис. 10-3. Примеры разрешения конфликтных ситуаций в горизонтальной плоскости на основе RWC и PC

10.12.12 При потере линии C2 в ходе маневра PC его выполнение должно быть завершено автоматической системой. При потере линии в течение более длительного периода орган УВД сразу же после того, как ему станет известно о сложившейся ситуации (например, с помощью кода приемоответчика, информирующего о потере линии C2, если он присвоен), может задействовать процедуры на случай непредвиденных обстоятельств с целью уменьшения риска столкновения с воздушными судами, создающими конфликтные ситуации в контролируемом воздушном пространстве. Процедуры на случай непредвиденных обстоятельств, обусловленных потерей линии C2, могут уменьшить степень воздействия других воздушных судов на ДПВС, а органы УВД – выдать диспетчерское разрешение на использование траектории полета контролируемого ДПВС для ограничения риска возникновения редкого события длительной потери линии C2. Допущение о том, что орган УВД всегда будет предпочитать выполнение маневров в автоматическом режиме в течение длительных периодов времени, или о том, что потеря линии C2 будет всего лишь простой неисправностью (т. е. не связанной с другими отказами ДПВС, которые также могут оказать влияние на выполнение маневра CA), далеко от действительности.

10.12.13 Государствам, ПАНО и эксплуатантам ДПАС необходимо согласовать вопрос о том, будут ли маневры PC при потере линии C2 выполняться в автоматическом режиме и при каких условиях.

10.13 УМЕНЬШЕНИЕ РИСКА СТОЛКНОВЕНИЯ С ЗЕМЛЕЙ И ПРЕПЯТСТВИЯМИ

10.13.1 Предупреждение столкновений с землей и препятствиями характеризует возможность ДПВС избегать непреднамеренного столкновения с землей и препятствиями во время полета.

10.13.2 Для выполнения безопасного полета пилот должен иметь возможность получать своевременные предупреждения о близости земли или препятствий. То, каким образом это обеспечивается внешним пилотом, может иметь ряд отличий от воздушных судов с пилотом на борту, поскольку в обоих случаях пилот может планировать и выполнять профили полета таким образом, чтобы в горизонтальной и вертикальной плоскостях оставаться на безопасном расстоянии от земли и препятствий. Например, если ДПВС располагает соответствующими бортовыми возможностями и навигационными характеристиками, позволяющими выполнять взлет, набор высоты, крейсерский полет, снижение и посадку при полетах на высотах, равных или превышающих высоту полетов по ППП, по маршрутам, проложенным в соответствии с положениями тома I *"Правила производства полетов"* *Правил аэронавигационного обслуживания "Производство полетов воздушных судов"* (Doc 8168) для полетов по ППП, то запас высоты над местностью и препятствиями может быть обеспечен без системы DAA.

10.13.3 Системы DAA, предназначенные для обеспечения запаса высоты над местностью и препятствиями, могут быть аналогичными системам предупреждения о близости земли (GPWS), TAWS и системам предупреждения о минимальной высоте (MAWS), установленным на воздушных судах с пилотом на борту.

Особые соображения, касающиеся полетов на малых высотах

10.13.4 Многие ДПВС будут выполнять полеты на малых высотах в непосредственной близости от поверхности земли и препятствий. Возможности систем DAA должны учитывать такие виды полетов.

10.13.5 Соответствующий полномочный орган должен убедиться в том, что возможности систем DAA позволяют безопасно выполнять предлагаемые полеты на малых высотах.

10.13.6 Если функция предупреждения столкновений с землей и препятствиями автоматизирована, маневр уклонения выполняется по умолчанию (оператор в контуре управления). Однако при этом должна обеспечиваться возможность прекращения/задержки маневра внешним пилотом. Предполагается, что вмешательство внешнего пилота в целях прекращения/задержки маневра будет осуществляться в редких случаях, когда внешний пилот располагает достаточным объемом информации, позволяющим ему сделать вывод о том, что выполнение маневра в автоматическом режиме будет более опасным, чем его прекращение.

Соображения, касающиеся баз данных

10.13.7 Предполагается, что существующие базы данных о рельефе местности и препятствиях, предназначенные для воздушных судов с пилотом на борту, могут иметь недостаточный уровень детализации для выполнения полетов на очень малых высотах.

10.13.8 Если для обеспечения полетов ДПВС на высотах ниже высот, предназначенных для полетов по ППП, необходимы данные о рельефе местности и препятствиях, может возникнуть необходимость во внесении изменений или дополнений в существующие базы данных о рельефе местности и препятствиях. Внесение любых таких изменений в базы данных должно осуществляться на основе государственных стандартов, таких как RTCA DO-200A *"Стандарты обработки аэронавигационных данных"* и EUROCAE ED-76 *"Стандарты обработки аэронавигационных данных"*.

10.14 УМЕНЬШЕНИЕ РИСКА, СОЗДАВАЕМОГО ОПАСНЫМИ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМИ УСЛОВИЯМИ

10.14.1 Все воздушные суда подвержены воздействию метеорологических условий. На воздушных судах с пилотом на борту пилот может визуально следить за изменением условий, а также использовать датчики и средства отображения предоставляемой ими информации. Внешние пилоты, выполняющие полеты BVLOS, в значительно большей степени должны полагаться на датчики и отображение предоставляемой датчиками информации.

Соображения, касающиеся возможностей систем DAA по обнаружению опасных метеорологических условий

10.14.2 Внешние пилоты могут совместно использовать информацию систем DAA об обнаруженных опасных метеорологических условиях и информацию, полученную от других систем (например, температура окружающего воздуха, информация навигационных систем о ветре, прогнозы), для принятия мер по предупреждению попадания в опасные метеорологические условия, такие как обледенение, сдвиг ветра или турбулентность.

10.14.3 Внешние пилоты должны учитывать влияние метеорологических условий по траектории полета в целях предупреждения создания возможных помех работе линии C2 или формирования осведомленности о них.

10.14.4 Возможности систем DAA должны учитывать область эксплуатационных режимов полета ДПВС и любые, связанные с ДПВС ограничения, обусловленные опасными метеорологическими условиями, особенно ограничения, налагаемые обледенением и турбулентностью. Например, если ДПВС не способно выполнять полет в условиях обледенения, то чувствительность систем обнаружения должна быть достаточной для оперативной передачи внешнему пилоту предупреждения о потенциальных условиях обледенения.

10.14.5 Система DAA для обнаружения опасных метеорологических условий может не понадобиться, если ДПВС выполняют полеты по маршрутам и на высотах, предусмотренных для ППП, на основе прогнозов и полученных донесений, согласно которым вероятность попадания в опасные метеорологические условия ниже приемлемого уровня. Например, если ДПВС выполняет полет относительно небольшой протяженности в районе, где согласно прогнозам или полученным донесениям отсутствуют турбулентность, обледенение или грозы, использовать систему DAA в этих условиях, возможно, не потребуется.

10.15 УМЕНЬШЕНИЕ РИСКА СТОЛКНОВЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НАЗЕМНЫХ ОПЕРАЦИЙ

10.15.1 Термин "наземные операции" охватывает все аспекты обслуживания воздушных судов на поверхности аэропорта, а также движение воздушных судов на аэродроме, включая действующие ВПП.

10.15.2 Для уменьшения риска столкновения с другими воздушными судами, наземными транспортными средствами или препятствиями внешний пилот должен иметь возможность обнаруживать и избегать потенциальную опасность на поверхности, распознавать аэродромную маркировку (например, линии ожидания у ВПП) и выполнять указания органов УВД.

10.15.3 Системы DAA на ДПВС, призванные оказывать помощь пилотам в предупреждении столкновений на земле, могут не понадобиться, если используются специальные процедуры наземного обслуживания, такие как буксировка ДПВС до конца ВПП/точки запуска или управление рулением воздушными судами до той же точки с позиции, расположенной в непосредственной близости от ДПВС.

10.15.4 Для снятия беспокойства относительно безопасности полетов на начальном этапе использования систем DAA на земле могут потребоваться наблюдатели ДПВС.

10.16 УМЕНЬШЕНИЕ РИСКА, СОЗДАВАЕМОГО ДРУГИМИ ИСТОЧНИКАМИ ОПАСНОСТИ В ВОЗДУХЕ

10.16.1 К числу других источников опасности, с которыми может столкнуться ДПВС, относятся, но не ограничиваются ими, турбулентность в следе, сдвиг ветра, птицы и вулканический пепел.

10.16.2 ДПАС могут оказать содействие в разработке стандартов для авиационных систем с пилотом на борту в части, касающейся турбулентности в следе. RTCA определила концепцию операций по передаче с борта воздушных судов метеорологической информации, обеспечивающую возможность задействования связанного с турбулентностью в следе приложения для оказания поддержки созданию авиатранспортной системы следующего поколения (NextGen) и реализации инициатив, предусмотренных научно-исследовательской программой обеспечения OpВД в условиях единого европейского неба (SESAR). В рамках деятельности по разработке стандартов, связанных с реализацией бортового приложения, учитывающего турбулентность в следе, помимо других воздушных судов необходимо учитывать ДПАС.

10.16.3 В п. 3.2.2.1 Приложения 2 говорится о том, что в соответствии с правом первоочередности воздушное судно "...обязано уступить путь другому воздушному судну" и "...избегать пролета выше, ниже или впереди другого воздушного судна, за исключением тех случаев, когда оно находится на безопасном удалении и принимает во внимание влияние турбулентности в следе". Необходимо, чтобы в отношении воздушных судов, создающих конфликтные ситуации, системы DAA учитывали создаваемую воздушными судами турбулентность в следе при выполнении маневров на безопасном удалении в части, касающейся правил, определяющих право первоочередности, которые также учитывают турбулентность в следе.

10.16.4 По всей очевидности, в ДПАС, конструкция которых обеспечивает возможность выполнения ДПВС заходов на посадку, аналогичных визуальным заходам по посадку, используемым в настоящее время, должна быть предусмотрена функция DAA для обнаружения турбулентности в следе. Согласно п. 5.8.1.2 документа Doc 4444 безопасность и эффективность выполнения визуальных заходов на посадку зависит от способности КВС принимать на себя ответственность "...за обеспечение приемлемых интервалов эшелонирования относительно предшествующего воздушного судна, относящегося к категории более тяжелых, с учетом турбулентности в следе". Для эффективной интеграции прибытий ДПВС в поток других воздушных судов, выполняющих визуальные заходы на посадку, для обнаружения турбулентности в следе КВС ДПВС может потребоваться функция DAA.

10.16.5 ДПВС может также потребоваться система DAA для обнаружения других источников опасности в воздухе, таких как сдвиг ветра, птицы или вулканический пепел, если попадание в такие условия поставит под угрозу безопасное продолжение полета. Система DAA для обнаружения вулканического пепла может не потребоваться, если при выполнении полета ДПВС предписано оставаться за пределами районов его прогнозируемого или фактического наличия. Аналогичным образом система DAA для обнаружения сдвига ветра или птиц может не потребоваться, если полет ДПВС планируется выполнять и он выполняется на достаточном удалении от этих источников опасности или если органы управления полетом и летно-технические характеристики ДПВС позволяют возобновить безопасное выполнение полета или прекратить его после контакта с этими источниками опасности.

Глава 11

ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ (С2)

11.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

11.1.1 В настоящей главе рассматривается линия С2, а именно потоки информации и требования к характеристикам, включая качество обслуживания, связанного с передачей данных и информации между ПДП и ДПВС.

11.1.2 Как правило, линия С2 обеспечивает выполнение следующих задач в области связи:

- a) управление передачей данных по линии связи "вверх" на борт ДПВС: данные, необходимые для изменения поведения и состояния ДПВС;
- b) управление передачей данных по линии связи "вниз" с борта ДПВС: данные, необходимые для определения местоположения и статуса ДПВС;
- c) передача информации DAA по линии связи "вверх" : выбор датчика/управление с помощью датчика и, в соответствующих случаях, выбор режима автоматического реагирования (включен/выключен) и перевод в ручной режим (возможность отмены маневра внешним пилотом);
- d) передача информации DAA по линии связи "вниз": данные датчиков и обработанная информация датчиков (информация о воздушном движении, погодных условиях, рельефе местности и визуальные данные по аэропортам и т. д.), оповещение о конфликтных ситуациях, оповещение о близости земли/препятствиях и консультативные сообщения о выполнении маневра (МА) и, если применимо, автоматическое реагирование системы DAA (инициирование и описание) и т. д.;
- e) передача данных по линиям связи "вверх" и "вниз" в целях передачи управления между ПДП (см. главу 13);
- f) передача данных по линиям связи "вверх" и "вниз" в целях выполнения требований к регистрации полетных данных (см. главу 9).

11.1.3 Кроме того, линия С2 должна обеспечивать выполнение ряда функций контроля технического состояния линий передачи данных, включая передачу периодических контрольных сообщений и подтверждение или неподтверждение приема сообщений, обмен которыми осуществляется в обоих направлениях. Эти функции могут использоваться для предоставления внешнему пилоту информации о статусе линии передачи данных.

11.1.4 Предлагаемое изготовителем или эксплуатантом ДПАС техническое решение линии С2 должно отвечать требованиям к готовности и может быть реализовано посредством одной линии передачи данных или нескольких резервированных линий передачи данных. Предполагается, что любые потребности в коммерческих линиях передачи данных должны будут, как правило, обеспечиваться независимой линией передачи данных, не использующей защищенный авиационный спектр.

11.1.5 Кроме того, по той же линии C2 может осуществляться обмен речевыми сообщениями и данными УВД между ДПВС и ПДП. Конкретные требования к связи в целях УВД рассматриваются в главе 12:

- a) речевая связь УВД (органа УВД с внешним пилотом через ДПВС);
- b) речевая связь УВД (внешнего пилота с органом УВД через ДПВС);
- c) передача данных УВД (органом УВД внешнему пилоту через ДПВС);
- d) передача данных УВД (внешним пилотом органу УВД через ДПВС).

11.2 ОБЛАСТЬ, ОХВАТЫВАЕМАЯ ЗАПЛАНИРОВАННЫМИ SARPS ДЛЯ ЛИНИИ C2

11.2.1 Линия C2 обеспечивает связь внешнего пилота с органами управления ДПВС, и с функциональной точки зрения ее можно рассматривать в качестве аналога, например, кабелей управления или шины передачи данных между кабиной и рулевыми поверхностями, возможно, через FCC. Поэтому ДПВС должны использовать линии передачи данных, которые гарантированно отвечают требованиям к времени транзакции, непрерывности, готовности и целостности, соответствующим типу воздушного пространства и выполняемых полетов. SARPS, касающиеся этих параметров, необходимо разработать.

11.2.2 На рынке будут доступны разнообразные виды ДПВС и ПДП. Время от времени при выполнении некоторых типов полетов может возникнуть необходимость в управлении ДПВС одного изготовителя с пункта дистанционного пилотирования (ПДП) другого изготовителя. При сертификации типа необходимо проверить возможность совместного использования и взаимодействия всех комбинаций ДПВС и ПДП, которые будут применяться при выполнении таких полетов, т. е. синтаксис протокола обмена C2 и функциональную совместимость, в частности правильность реакции на семантику протокола C2 (см. главу 4).

11.3 АРХИТЕКТУРА ЛИНИИ C2 И ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К НЕЙ ТРЕБОВАНИЯ

Введение

11.3.1 Обычно архитектуры линии C2, обеспечивающие полеты ДПАС, классифицируются как RLOS или BRLOS, что отражает оба типа архитектуры и временной диапазон, в рамках которого осуществляются передачи.

11.3.2 *RLOS*. RLOS характеризуется ситуацией, в которой передатчик(и) и приемник(и) находятся в пределах зоны действия общей линии радиосвязи и, таким образом, могут осуществлять прямую связь или связь через наземную сеть, если удаленный передатчик имеет RLOS с ДПВС и передача осуществляется в совместимом временном диапазоне (см. рис. 11-1). На данный момент временной диапазон, в течение которого должны осуществляться передачи в пределах RLOS, не определен.

11.3.3 *BRLOS*. Под BRLOS понимается любая конфигурация, в которой передатчики и приемники не находятся в условиях RLOS. Таким образом, BRLOS включает в себя все спутниковые системы и, возможно, любую систему, в рамках которой ПДП взаимодействует с одной или несколькими наземными станциями через наземную сеть, которая не может обеспечивать передачи во временном интервале, сопоставимом с временным интервалом системы RLOS (см. рис. 11-2).

11.3.4 Любая система, такая как RLOS или BRLOS, должна соответствовать установленным для конкретного типа воздушного пространства и/или полетов параметрам требуемых характеристик связи в части, касающейся времени ожидания и готовности.



Рис. 11-1. RLOS: ПДП и ДПВС с прямым доступом

11.3.5 Как показано на рис. 11-2, обозначение BRLOS не несет какой-либо информации относительно организации сети между ПДП и спутником. В номинальном случае имеется только один спутник-ретранслятор. В соответствии с другим вариантом может потребоваться двойной спутниковый ретранслятор, если возникает необходимость прохода через центральный шлюз и отсутствует наземная линия связи между ПДП и этим центральным шлюзом. Несмотря на то что задержка распространения спутниковой линии связи полностью предсказуема, полная задержка сквозной линии связи будет также зависеть от других факторов, таких как любые линии связи "земля – земля" в контуре между ДПВС и ПДП.

11.3.6 Основные проблемы, характерные для BRLOS, такие как более длительная задержка сигнала и участие внешнего поставщика обслуживания средствами связи, могут также иметь место в некоторых наземных сетях, что обуславливает их отнесение к категории BRLOS.

11.3.7 Следует отметить, что термин, определяющий ситуации, в которых спутниковая линия связи используется в качестве составной части "наземной сети" (описание которой приводится в разделе RLOS), если конечная линия к ДПВС идет от наземной ретрансляционной станции, расположенной на значительном расстоянии от ПДП, не согласован.

Архитектуры линии C2

11.3.8 *Линия C2 RLOS:*

- a) совмещенные ПДП и приемопередатчик;
- b) один удаленный приемопередатчик:
 - 1) связан с ПДП через частную сеть (контролируемую эксплуатантом ДПАС);
 - 2) связан с ПДП через сеть поставщика обслуживания C2;



Рис. 11-2. Примеры BRLOS: ПДП и ДПВС с доступом через спутник

- с) несколько удаленных приемопередатчиков:
 - 1) связаны с ПДП через частную сеть (контролируемую эксплуатантом ДПАС);
 - 2) связаны с ПДП через сеть поставщика обслуживания C2.

11.3.9 *Линия C2 BRLOS.* Спутниковый или бортовой ретранслятор:

- а) совмещенные ПДП и спутниковый/бортовой ретрансляционный приемопередатчик:
 - 1) частная (контролируемая эксплуатантом ДПАС) спутниковая сеть:
 - i) один спутниковый/бортовой ретранслятор;
 - ii) несколько спутников/бортовых ретрансляторов;
 - 2) спутниковая сеть поставщика обслуживания C2:
 - i) один спутниковый/бортовой ретранслятор;
 - ii) несколько спутниковых/бортовых ретрансляторов;
- б) удаленный спутниковый/бортовой ретрансляционный приемопередатчик:
 - 1) частная (контролируемая эксплуатантом ДПАС) спутниковая/бортовая ретрансляционная сеть:
 - i) один спутниковый/бортовой ретранслятор;
 - ii) несколько спутниковых/бортовых ретрансляторов;

- 2) спутниковая/бортовая ретрансляционная сеть поставщика обслуживания С2:
 - i) один спутниковый/бортовой ретранслятор;
 - ii) несколько спутниковых/бортовых ретрансляторов.

Дополнительные возможности могут быть реализованы посредством:

- a) архитектуры линии связи, основанной на использовании двухканальных линий одновременной передачи декоррелированных сигналов (например, использование систем RLOS и BRLOS или двухканальных систем RLOS или BRLOS, работающих на разных частотах для повышения степени готовности линии связи/качества обслуживания), или
- b) архитектуры линии связи, основанной на использовании двухканальных резервированных линий передачи декоррелированных сигналов, работающих в активном/резервном режиме (например, использование систем RLOS и BRLOS или двухканальных систем RLOS или BRLOS, работающих на разных частотах для повышения степени готовности линии связи/качества обслуживания).

Примечание. Несмотря на то что в принципе все вышеупомянутые варианты можно использовать для обеспечения полетов VLOS, весьма вероятно, что для обеспечения большинства операций VLOS будет использоваться вариант RLOS с совмещенными ПДП и антенной в характерной портативной конфигурации.

Спектр линии С2

11.3.10 Линия С2 между ДПВС и ПДП играет основную роль в обеспечении безопасности и регулярности полетов ДПВС и безопасности и эффективности полетов находящихся в непосредственной близости пользователей воздушного пространства. Поэтому первостепенное значение имеет защита используемого этой линией спектра от вредных помех, которые могут оказать негативное влияние на готовность, непрерывность и целостность передачи информации между внешним пилотом и ДПВС.

11.3.11 По определению Международного союза электросвязи (МСЭ), наиболее защищенным от вредных помех спектром, выделенным для этого вида применения, является спектр маршрутной (R) службы. Этот класс спектра, обычно не используемый совместно со службами, не связанными с обеспечением безопасности жизни людей, подвергается наиболее тщательному техническому анализу на предмет выявления вредных помех до введения в него или в спектр, соседний с полосами частот маршрутной (R) службы, новых служб; кроме того, он защищен международным соглашением, обеспечивающим возможность принятия эффективных мер в отношении любого источника вредных помех.

11.3.12 В 2007 году МСЭ приступил к проведению необходимых исследований, цель которых заключалась в определении спектра для линии С2 ДПАС. Эти исследования завершились определением полос частот, которые уже были признаны приемлемыми для линий С2 RLOS и BRLOS, и внесением в Регламент радиосвязи МСЭ изменений, обеспечивающих приемлемость другого спектра.

11.3.13 Согласно Регламенту радиосвязи МСЭ (издание 2012 года) в качестве потенциальных кандидатов для линий С2 ДПАС определены следующие полосы частот:

- a) 960–1164 МГц для RLOS;
- b) 1545–1555/1646,5–1656,5 МГц и 1610–1626,5 МГц для BRLOS;
- c) 5030–5091 МГц для RLOS и BRLOS.

Примечание. Потенциальными кандидатами для линий С2 ДПАС могут быть также другие полосы частот, в отношении которых имеются приемлемые технические и нормативные положения.

11.3.14 В настоящее время Группа экспертов ИКАО по спектру частот разрабатывает план использования частот, обеспечивающий возможность совместного применения наземными и спутниковыми пользователями ДПАС распределения 5030–5091 МГц.

11.3.15 Несмотря на то что к использованию частот фиксированной спутниковой службы (FSS) 12/14 ГГц и 20/30 ГГц был проявлен значительный интерес, Всемирная конференция радиосвязи (ВКР) пришла к выводу о том, что до принятия решения относительно приемлемости использования для ДПАС полос частот, распределенных FSS, необходимо провести дополнительные исследования. Соответственно в настоящее время МСЭ продолжает свои исследования в области этих полос частот и в сотрудничестве с ИКАО представит на Всемирной конференции радиосвязи 2015 года окончательный доклад относительно приемлемости их использования.

Требуемые характеристики связи для линии С2 (RCP линии С2)

11.3.16 Концепция RCP линии С2, основанная на положениях *Руководства по требуемым характеристикам связи (RCP)* (Doc 9869), обеспечивает гарантии в том, что оперативная связь, позволяющая реализовать функции ДПАС, зависящие от линии С2, будет осуществляться надлежащим и безопасным образом.

11.3.17 Значения RCP для линий С2 должны быть определены изготовителем, особенно в отношении требований к управлению и контролю, включая функцию DAA.

11.3.18 Возможности ДПВС, ПДП, их управляющих интерфейсов и любой соединяющей их системы связи, включая линию С2, должны соответствовать параметрам типа RCP для конкретного вида и этапа полета. Конкретные значения RCP линии С2 будут зависеть от конструкции и рабочих характеристик ДПВС и ПДП, определенных изготовителем. К числу этих параметров относятся:

- a) *время транзакции связи*: максимальное время завершения транзакции эксплуатационной связи, по истечении которого инициатору следует приступить к выполнению альтернативной процедуры;
- b) *непрерывность*: вероятность того, что транзакция эксплуатационной связи может быть завершена в течение времени транзакции связи;
- c) *готовность*: вероятность того, что транзакция эксплуатационной связи может быть инициирована по мере необходимости;
- d) *целостность*: вероятность одной или нескольких не обнаруженных ошибок в завершенной транзакции связи.

Примечание. Дополнительная информация, касающаяся RCP, содержится в документе Doc 9869.

11.3.19 Если речевые сообщения органов УВД и сообщения С2 передаются по одной и той же линии передачи данных, то наихудшее сочетание параметров готовности, непрерывности и времени транзакции не должно привести к уменьшению минимальных параметров готовности или непрерывности и превышению максимального времени транзакции, предусмотренных наиболее жестким типом RCP.

11.3.20 На готовность линии С2 будут оказывать влияние тип используемой архитектуры, относительное местоположение передатчика(ов) и приемника(ов) и наличие или отсутствие дождя или других видов помех. На рис. 11-3 показан пример уровней готовности, которые могут иметь место при различных сценариях.

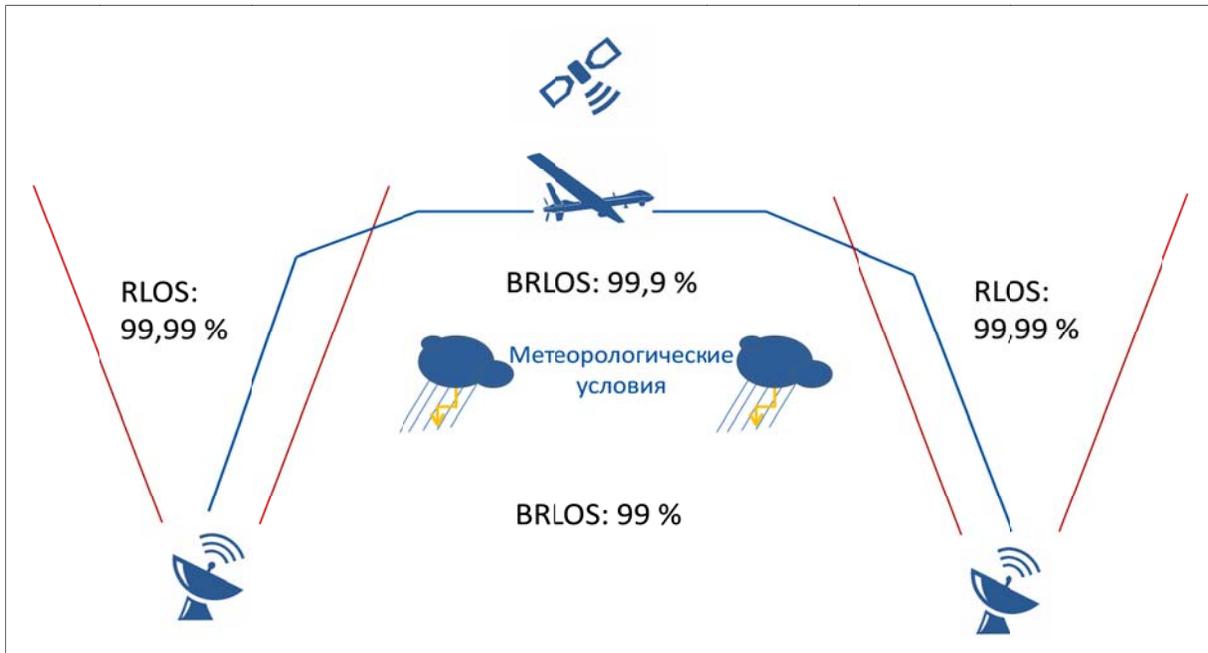


Рис. 11-3. Пример, иллюстрирующий готовность линии C2

Потенциальные последствия значения RCP линии C2

11.3.21 Требуемые рабочие параметры линии C2 будут определяться изготовителем/эксплуатантом и согласовываться с регулирующим органом. Требуемые характеристики линии связи зависят от возможностей ДПВС и его управляющего интерфейса.

11.3.22 Конструкция системы ДПАС и эксплуатационные процедуры должны быть таковыми, чтобы:

- a) потеря линии C2 непосредственно не привела к нанесению телесных повреждений людям и ущербу имуществу или
- b) вероятность потери линии C2 по всем возможным причинам должна быть меньше допустимой вероятности нанесения телесных повреждений людям или ущерба имуществу.

Сертификация и эксплуатационное утверждение компонентов линии C2 и поставщиков обслуживания

11.3.23 Проверка соблюдения минимальных стандартов потребует осуществления регулирующего надзора. Однако в настоящее время для определения минимальных стандартов отсутствуют достаточный объем эксплуатационной информации и опыт сертификации линии C2 ДПАС. Можно ожидать, что по мере накопления эксплуатационной информации и опыта сертификации будут разработаны более подробный инструктивный материал и соответствующие SARPS.

11.3.24 В тех случаях, когда непосредственный контроль за всеми компонентами линии связи осуществляет обладатель сертификата типа или эксплуатант ДПАС, ведомство гражданской авиации будет проводить сертификацию этих компонентов системы связи в качестве составной части системы. Тип сертификации может быть ограничен несколькими видами полетов или комбинацией ДПВС, ПДП и систем связи.

11.3.25 В тех случаях, когда некоторые компоненты контролируются поставщиком обслуживания С2, надзор за обеспечением безопасности полетов поставщиком обслуживания С2 должен осуществляться со стороны признанного ведомства гражданской авиации или аспекты обеспечения безопасности полетов при использовании линии С2 должны охватываться СУБП эксплуатанта ДПАС, заключившего контракт на предоставление обслуживания. В обоих случаях поставщик обслуживания С2 должен отвечать требованиям государства регистрации. Это необходимо для обеспечения гарантии в достижении и поддержании рабочих характеристик прямой связи по линии С2, предусмотренных типом RCP.

11.3.26 Средства связи, предоставляемые для обеспечения обслуживания по линии С2, и речевой связи между органами УВД/внешними пилотами должны отвечать критериям RCP. Требования к рабочим характеристикам средств связи, предоставляемых поставщиком обслуживания по линии С2, определяются техническими требованиями к уровню обслуживания (SLS) по согласованию с соответствующим полномочным органом государства. SLS отражают параметры RCP, являющиеся составной частью соглашения об уровне обслуживания (SLA), заключаемого эксплуатантом ДПАС и поставщиком обслуживания по линии С2.

Поток информации по линии С2

11.3.27 Требования к потоку информации по линии С2 включают в себя скорость обновления данных и поддержку конкретных типов данных. Описание факультативной поддержки речевой связи УВД/ретрансляции данных приводится в главе 12.

11.3.28 Потоки информации и соответствующая подробная информация будут устанавливаться для конкретных ДПВС/ПДП. Точный перечень параметров и их формат должны определяться изготовителем/эксплуатантом и согласовываться с компетентным полномочным органом. Пример характерных для линии С2 потоков информации приводится в добавлении В.

11.4 ПРОЦЕДУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛИНИЕЙ С2

Частота/ширина полосы

11.4.1 По мере необходимости должно обеспечиваться динамичное присвоение конкретных частот на ежедневной/часовой основе. При присвоении частот линии С2 необходимо учитывать требования конкретного района и воздушных судов, выполняющих полеты из одного района в другой. Это может стать конкретной проблемой в районах, где выполняется большое количество полетов ДПАС. Без какой-либо региональной системы присвоения частот имеется риск создания вредных помех.

Избирательность линии связи

11.4.2 В долгосрочной перспективе использование централизованной сети для обеспечения связи по линии С2 может стать решением проблемы динамичного присвоения частот или каналов. По всей очевидности, это потребует согласования на международном уровне.

11.4.3 Для обеспечения однозначной избирательности линии связи необходимы средства, позволяющие осуществлять уникальное "кодирование" данных, передаваемых по линии С2 (например, 24-битовый адрес ИКАО), что будет гарантировать ведение связи ДПВС только с соответствующим ПДП. (Дополнительная информация относительно линий С2 в части, касающейся летной годности, содержится в разделе 4.5).

Требования к характеристикам линии связи и системам бортового радиоэлектронного оборудования

11.4.4 Линия С2 ДПАС позволяет внешнему пилоту управлять полетом. Требуемые характеристики линии С2 зависят от уровня автоматизации, обеспечиваемого системами FCC или FMS. Описание категорий управления, основанных на уровне автоматизации, приводится в главе 13.

11.4.5 Требуемые характеристики линии С2 также зависят от возможностей бортовых систем. Например, если системы могут обеспечивать безопасность полета ДПВС в случае кратковременной потери линии С2, уровень требуемых характеристик может быть понижен.

11.4.6 Эти соображения будут определять требования к характеристикам линии С2 и, в свою очередь, необходимость резервирования линии связи.

Соображения, касающиеся резервирования линии С2

11.4.7 Варианты конфигурации включают в себя режим "холодного резерва", режим "горячего резерва" и "двойной режим".

- a) *Режим "холодного резерва"*. Режим, при котором одна линия работает и обеспечивает весь трафик сообщений, а другая линия отключена. В случае потери первой линии для задействования резервной линии ее необходимо включить и инициировать процедуру подключения/входа в систему для соединения с другим концом линии (например, на ПДП или ДПВС). Для этого может потребоваться протокол регистрации с поставщиком сети, являющимся третьей стороной. Во избежание необходимости инициирования процедуры на случай потери линии С2 время задержки, связанной с этой процедурой, должно быть достаточно небольшим.
- b) *Режим "горячего резерва"*. Режим, при котором обе линии запитаны, подключены и готовы к немедленному задействованию, хотя для передачи данных по линии С2 в любое время используется только одна линия. (Для поддержания готовности линий связи к немедленному переключению в режиме ожидания могут передаваться данные с низкой скоростью.)
- c) *Двойной режим*. Режим, при котором все информационные сообщения одновременно передаются по линиям С2 и бортовая ЭВМ выбирает те сообщения, передаваемые по линии связи, которые имеют наилучшую целостность. Этот режим сводит до минимума вероятность того, что при единичном прерывании или отказе линии связи будет иметь место прерывание потока данных, передаваемых по линии С2.

11.4.8 Для этих двух линий связи рекомендуется использовать различные частоты/технологии (например, наземные системы, работающие в пределах прямой радиовидимости, или спутниковые системы BRLOS), поскольку это обеспечит значительно больший уровень защиты от возможной потери линии С2.

11.4.9 Внешний пилот должен постоянно получать информацию об эксплуатационном статусе всех линий С2.

Примечание. Для обеспечения заданного уровня безопасности полетов можно рассмотреть вопрос об использовании более двух линий связи.

11.5 ТРЕБОВАНИЯ К ЗАЩИТЕ ЛИНИИ С2

Примечание. Дополнительная информация о линии С2 в части, касающейся летной годности, содержится в разделе 4.5.

Незлонамеренные/непреднамеренные помехи

11.5.1 Линия(и) передачи данных должна(ы) быть достаточно устойчивой(ыми) к воздействию возникающих время от времени незначительных помех.

11.5.2 Учитывая возможность создания помех работе линии C2, до начала или в ходе полета рекомендуется обеспечить возможность проверки или подтверждения того, что вредные РЧ-помехи отсутствуют; это требование также относится к выполнению полетов VLOS.

Угроза безопасности/злонамеренное вмешательство

11.5.3 Необходимо согласовать требования к обеспечению защиты линии передачи данных от злонамеренного вмешательства, основываясь на результатах оценки, выполненной компетентным полномочным органом.

11.5.4 Обеспечение защиты линии C2 посредством кодирования с использованием ключей защиты связано с дополнительным материально-техническим обеспечением, требующим тщательного управления.

11.6 ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОТЕРИ ЛИНИИ C2 И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ

Исходная информация

11.6.1 Как отмечалось в разделе 11.2, линия C2 обеспечивает связь внешнего пилота с органами управления ДПВС и с функциональной точки зрения ее можно рассматривать аналогичной кабелям управления или шинам передачи данных между кабиной и рулевыми поверхностями, возможно, через FCC. Однако для ДПВС эти сигналы управления передаются по одной или нескольким линиям радиосвязи, возможно, по разветвленным сетям связи, которые могут включать в себя спутники. Учитывая характер распространения радиоволн и электромагнитную обстановку, предполагается, что в обозримом будущем время от времени могут иметь место случаи ухудшения характеристик или даже потери линии C2. Это может произойти даже тогда, когда обеспечиваются архитектуры резервных линий передачи данных.

11.6.2 На воздушных судах с пилотом на борту связь пилота с рулевыми поверхностями является одной из наиболее критических систем; нарушение этой связи может привести к потере воздушного судна.

11.6.3 Для того чтобы ДПВС могло выполнять полеты без необоснованных ограничений, конструкция системы ДПВС в целом должна быть таковой, чтобы потеря линии C2, несмотря на то что она может наложить определенные ограничения на выполнение полета ДПВС, не привела к опасным или катастрофическим последствиям (например, к столкновению с другими воздушными судами или неконтролируемому столкновению с землей или препятствиями).

11.6.4 Под потерей линии C2 понимается любая ситуация, в которой ДПВС уже не может управляться внешним пилотом в связи с ухудшением характеристик или отказом канала связи между ПДП и ДПВС. Ухудшение характеристик или отказ могут носить временный или постоянный характер, и их причиной может быть широкий диапазон факторов. Отказы ДПВС или ПДП, такие как отказ систем управления полетом, потерей линии C2 не считаются.

11.6.5 Вероятность потери связи в одном направлении, например линии связи "вверх" с ДПВС или линии связи "вниз" от него к ПДП, не исключена и ее также следует рассматривать в качестве потери линии C2, хотя по сравнению с линией речевой связи отказ линии передачи данных менее вероятен. В зависимости от архитектуры средств связи потеря линии C2 может не совпадать с отказом речевой связи между внешним пилотом и органом УВД.

11.6.6 Можно предусмотреть три основных состояния:

- a) Линия C2 работает в пределах значений, предусмотренных RCP, т. е. при необходимости внешний пилот может осуществлять вмешательство.
- b) Линия C2 работает за пределами RCP, управляющие сигналы поступают без ошибок, но с задержкой, превышающей предусмотренные RCP значения; контроль со стороны внешнего пилота ограничен, однако если задержка или неготовность продолжаются в течение меньшего времени, чем выраженная в секундах потеря линии (T_{loss}), нормальный полет можно выполнять. Значения T_{loss} зависят от категории управления и, возможно, от этапа полета и местной воздушной обстановки.
- c) Линия C2 потеряна или ее характеристики ухудшились настолько, что задержка передачи управляющих сигналов превышает T_{loss} . В этом случае предполагается, что продолжать выполнение полета небезопасно, поскольку внешний пилот теряет возможность вмешательства в управление; конструкция ДПВС и эксплуатационные процедуры на случай чрезвычайных обстоятельств должны быть достаточными для обеспечения безопасной и предсказуемой посадки (или прекращения полета).

Разделение линии C2 и функции предупреждения столкновений (ПС)

11.6.7 Если на ДПВС предусмотрена автоматическая функция ПС, то в случае потери линии C2 реализация этой функции должна осуществляться должным образом. В этом случае требуемые RCP линии C2 не будут зависеть от требуемой целостности и готовности функции ПС. Однако в случае потери линии C2 теряется возможность выполнения иницируемых внешним пилотом маневров в целях предупреждения столкновения/эшелонирования или предупреждения столкновения в ручном режиме. По всей вероятности, при определении параметров требуемой готовности и целостности любой автоматической функции ПС этот вопрос необходимо будет рассмотреть.

Разница между потерей линии C2 и отказом речевой связи УВД

11.6.8 Потерю линии C2 не следует приравнивать к отказу речевой связи с органом УВД. В зависимости от архитектуры средств связи ДПАС при отказе речевой связи с органом УВД ДПВС, по всей вероятности, будет по-прежнему находиться под управлением внешнего пилота, т. е. внешний пилот по-прежнему будет иметь возможность управлять полетом ДПВС. Однако при потере линии C2 внешний пилот лишается возможности вмешиваться в траекторию полета и ДПВС будет ограничено выполнением только автоматизированных функций. В этой связи государствам рекомендуется согласовать процедуры, включая предварительно запрограммированные на ДПВС действия, с целью наилучшего поддержания безопасности аэронавигационной системы в случае потери линии C2.

11.6.9 На случай потери линии C2 и отказа речевой связи УВД могут потребоваться различные процедуры; орган УВД должен уметь различать эти события. В воздушном пространстве, где требуется наличие приемопередатчика ВОРЛ, этой цели можно достичь за счет использования специального кода ВОРЛ. Можно также использовать аварийный/срочный режимы ADS-B.

Возможные причины потери линии C2

11.6.10 Имеется ряд возможных причин потери линии C2 между ПДП и ДПВС, которые связаны с архитектурой, условиями работы и характеристиками оборудования. К ним относятся :

- a) экранирующее влияние местности, зданий и (на малых высотах) растительности, а также другие помехи, вызванные отражениями от земной поверхности, и влияние океанических волн;
- b) естественные помехи (метеорологические условия и космическая погода);
- c) непреднамеренные помехи, обусловленные деятельностью человека (например, телевизионное вещание);
- d) злонамеренные или преднамеренные помехи (например, активные преднамеренные помехи), создаваемые людьми;
- e) нахождение за пределами зоны действия (часто связано с полетами на слишком малых высотах);
- f) отказ бортового оборудования ДПВС;
- g) отказ оборудования ПДП;
- h) отказы сетевого оборудования (например, спутника);
- i) ошибки оператора на ПДП (например, при настройке частот, установке переключателей);
- j) маневры воздушного судна (затенение антенны, обусловленное пространственным положением воздушного судна, влияние скорости и ускорения);
- k) потеря линии в результате неудавшейся передачи управления с участием ПДП/внешнего пилота.

11.6.11 Продолжительность одних эффектов может быть небольшой (менее 1 с), а других – более длительной (несколько минут) или постоянной. Как правило, информация о причине потери линии С2 поступать не будет, однако при наличии соответствующих систем мониторинга внешний пилот сможет определить вероятную причину.

11.6.12 Перечисленные ниже случаи не считаются потерей линии С2 (хотя при проведении общей оценки безопасности полетов их учитывать необходимо):

- a) передача по линии С2 ошибочных сообщений, обусловленная необнаруженными отказами на ПДП;
- b) передача по линии С2 ошибочных сообщений, обусловленная необнаруженными отказами на ДПВС;
- c) отказ одной линии в системе двухканальной резервированной линии С2 – это событие должно инициировать соответствующую реверсивную процедуру (но не процедуру на случай потери линии С2). Внешнему пилоту должна предоставляться соответствующая информация о статусе;
- d) отказы систем на ДПВС или ПДП, в результате которых ДПВС не может продолжать выполнение контролируемого полета;
- e) кратковременное запланированное прерывание линии С2 во время передачи управления.

Критерии идентификации состояния потери линии C2

11.6.13 Довольно значительное ухудшение параметров по любой причине, характеризующих время транзакции и готовность линии C2, приведет к состоянию потери линии C2. Процедура на случай потери линии C2 должна быть инициирована сразу же после потери возможности использования линии C2 для управления ДПВС (независимо от предпринимаемых в этот момент внешним пилотом попыток использования этой линии). Частичное ухудшение характеристик линии C2 (обычно характеризуемое увеличением задержки при прямой передаче команд управления), в результате которого по-прежнему сохраняется возможность безопасного управления ДПВС, не должно инициировать реализацию процедуры на случай потери линии C2. Однако согласование с сертифицирующим полномочным органом максимально допустимого уровня ухудшения, при котором инициируются процедуры на случай потери линии C2, будет входить в компетенцию держателя СТ ДПАС.

11.6.14 Иногда временные прерывания передачи по линии C2 могут происходить по причине обычных колебаний уровня мощности принимаемого сигнала. Продолжительность таких прерываний может составлять от очень небольших долей секунды до минут или даже более. Кратковременные прерывания не должны оказывать существенного влияния на полет, и внешний пилот может их даже не заметить. В этих случаях совершенно очевидна нецелесообразность инициирования процедуры на случай потери линии C2.

11.6.15 В тех случаях, когда линия C2 не обеспечивается, ДПВС выполняет полет в "неподконтрольном" для внешнего пилота режиме, поэтому необходимо установить период времени, при превышении которого продолжение полета в таком состоянии нельзя рассматривать в качестве приемлемого. В этой связи важно определить момент, при котором линию C2 следует считать потерянной (например, посредством индикации кода ВОРЛ, свидетельствующего о потере линии C2). Этот период времени необходимо стандартизировать; с одной стороны, он должен быть достаточно длительным для того, чтобы свести к минимуму ложные оповещения, а с другой стороны, – достаточно коротким, чтобы не нанести ущерба безопасности полетов других пользователей воздушного пространства.

11.6.16 С точки зрения летной годности согласование с сертифицирующим полномочным органом максимально допустимой продолжительности прерываний до инициирования процедуры на случай потери линии C2 будет входить в компетенцию держателя СТ ДПАС. С точки зрения речевой связи УВД, если она осуществляется по линии C2, приемлемая продолжительность прерывания может отличаться и она должна быть согласована с компетентным полномочным органом, ответственным за эксплуатационные утверждения.

11.6.17 Вспомогательные функции мониторинга линии C2 (на ДПВС и ПДП) должны автоматически фиксировать согласованный уровень ухудшения характеристик. Как правило, максимально допустимое ухудшение будет зависеть от типа воздушного пространства и полета, а также от имеющегося или используемого управляющего интерфейса. По сравнению с крейсерским полетом в воздушном пространстве класса А, В или С производство полетов вблизи загруженных аэропортов или выполнение посадок в ручном режиме будет носить более критический характер. Контрольное устройство должно, как минимум, фиксировать полную неготовность линии C2 и задержки передачи сквозных сообщений, характеризующие T_{loss} .

11.6.18 Изготовитель ДПВС должен провести оценку и принять меры к уменьшению степени опасности, обусловленной потерей линии C2 на конкретных этапах полета (например, на конечных участках контролируемого захода на посадку в ручном режиме). В этой связи на конкретных этапах полета RCP линии C2 могут быть более жесткими, что исключит возможность использования некоторых сетей связи.

11.6.19 ДПВС и ПДП должны будут постоянно контролировать состояние линии C2 на предмет ухудшения ее работы.

Примечание 1. Предоставляемая внешнему пилоту информация о статусе линии C2 должна обновляться со скоростью, достаточной для осуществления надлежащего мониторинга RCP линии C2 (на конкретном этапе полета).

Примечание 2. Процедура на случай потери линии С2 не предусматривает защиту от необнаруженных ошибок в завершённой транзакции связи. Вероятность необнаруженных ошибок должна быть настолько низкой, чтобы в сочетании с тяжестью любых возможных последствий итоговая вероятность катастрофического события была допустимой.

Кратковременное ухудшение характеристик линии

11.6.20 Кратковременное ухудшение характеристик линии С2 продолжительностью менее T_{sloss} не должно приводить к передаче органу УВД сообщения о потере линии С2 (например, кода ВОРЛ, если такое оборудование установлено); однако такие выпадения сигналов могут свидетельствовать об ухудшении общего качества линии С2. Случаи повторяющегося кратковременного ухудшения характеристик линии С2, даже небольшой продолжительности, должны оцениваться внешним пилотом с точки зрения возможности продолжения запланированного полета. Такие условия могут потребовать инициирования внешним пилотом процедуры на случай потери линии С2 даже в том случае, когда в определенной степени обеспечивается частичная готовность для поддержания безопасного, прогнозируемого и отвечающего требованиям УВД полета.

Выбор запасных аэродромов на случай потери линии С2 и уведомление о них

11.6.21 При полетах большой протяженности на случай потери линии С2 могут быть определены несколько запасных аэродромов. Выбор подлежащего использованию запасного аэродрома будет зависеть не только от местоположения ДПВС, но и от метеорологических условий на этих аэродромах. Ответственность за выбор запасных аэродромов несет внешний пилот. В ходе полета внешний пилот, основываясь на местоположении и самой последней метеорологической информации, должен обновлять в FMS ДПВС информацию о текущем запасном аэродроме, с тем чтобы в случае потери линии С2 предполагаемый маршрут полета ДПВС был предсказуем.

11.6.22 В условиях потери линии С2 внешний пилот несет ответственность за уведомление органа УВД о том, какой из имеющихся на случай потери линии С2 вариант запасного аэродрома будет реализован ДПВС. В этой связи вполне очевидно, что в каждом отдельном случае орган УВД должен согласовывать критерии выбора запасных вариантов выполнения полета в случае потери линии С2 и продолжать этот процесс до тех пор, пока не убедится в его правильности.

Рассмотрение вариантов нештатных ситуаций, обусловленных потерей линии С2

11.6.23 Имеются пять основных вариантов нештатных ситуаций, подлежащих рассмотрению эксплуатантом ДПАС, государственными полномочными органами и ПАНО с целью принятия мер в случае отказа линии С2. В зависимости от участка полета, на котором происходит отказ, типа ДПВС и риска, который он представляет для других пользователей воздушного пространства, а также от наличия людей и имущества на земле, характер обсуждения подлежащего принятию варианта может отличаться. Во всех случаях нештатный(е) вариант(ы) должен (должны) быть заранее определен(ы), хотя, как правило, при соблюдении заданных условий их автоматическая реализация на борту ДПВС не предусматривается.

- a) *Продолжение полета в соответствии с первоначальным планом полета.* Этот вариант может подходить для полетов небольшой протяженности, когда запланированным пунктом назначения являются незагруженные аэродромы или места посадки или запланированный полет выполняется в воздушном пространстве с низкой плотностью движения. Однако в целом реализация этого варианта может привести к выполнению ДПВС "неподконтрольного" полета в течение длительного периода времени (или даже в течение нескольких дней), пересечению большого количества национальных границ и в конечном итоге к попытке выполнить заход на посадку и посадку на загруженном аэродроме в метеорологических условиях (направление,

скорость ветра и видимость), отличающихся от тех, которые ожидалось на момент начала полета. Как минимум, в этом случае должна предусматриваться функция управления полетом с высокой степенью целостности. Этот вариант может быть неприемлемым для государственных полномочных органов, органов УВД или других пользователей воздушного пространства.

- b) *Посадка на ближайшем соответствующем назначенном месте посадки.* Этот вариант гарантирует сведение до минимума продолжительности неподконтрольного полета и согласование с местом посадки вопроса о выполнении захода на посадку и посадки неподконтрольного ДПВС. (В зависимости от характеристик полета ближайшим соответствующим запасным аэродромом или местом посадки могут быть запланированный пункт назначения, аэродром вылета или место вылета).

- b) *Прямое возвращение на аэродром вылета или место вылета.* Для этого варианта характерны проблемы, рассматриваемые в подпункте а), в том плане, что ДПВС может находиться на требующем многочасового полета расстоянии от аэродрома вылета или места вылета, которые уже не могут обеспечить выполнение неконтролируемого захода на посадку в автоматическом режиме. Как отмечается в варианте b), в некоторых случаях ближайшим соответствующим назначенным местом посадки может быть аэродром вылета.

- d) *Прекращение полета.* Как правило, следует избегать немедленного прекращения полета, поскольку в этом случае при снижении, результатом которого может стать потеря воздушного судна, риску подвергаются люди и имущество на земле, а также другие пользователи воздушного пространства. Однако в ряде случаев регулятивные органы могут предусмотреть использование этого варианта.

- e) *Набор до заданной высоты для принятия мер по восстановлению линии С2.* Для контролируемого воздушного пространства этот вариант может быть неприемлемым, если орган УВД не обеспечивает достаточного периода времени для увода других воздушных судов из этого района, в результате чего значительному риску подвергаются другие пользователи воздушного пространства. Несмотря на то что этот вариант может быть реализован в качестве согласованного плана на случай непредвиденных обстоятельств (например, выполнение полета до известной точки с последующим набором 5000 фут для принятия мер по восстановлению линии С2), имеется много сценариев, в рамках которых такой подход будет неэффективным, что обусловит необходимость инициирования альтернативной процедуры.

11.6.24 С учетом вышеизложенного предполагается, что для большинства видов полетов ДПАС предпочтительным является вариант b).

11.7 ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЛИНИИ С2

Полет в соответствии с разрешением органа УВД

11.7.1 Если линия С2 восстановлена после инициирования процедуры на случай потери линии С2, то до принятия действий по изменению траектории внешний пилот должен провести их согласование с органом УВД. На возобновление полета в соответствии с первоначальным планом полета должно быть получено пересмотренное диспетчерское разрешение органа УВД.

Примечание. Следует иметь в виду, что в случае потери линии C2 использовать RVSM или навигацию, основанную на характеристиках (PBN), в дальнейшем не представляется возможным, поскольку эти требования к характеристикам могут выдерживаться только в том случае, когда внешний(ие) пилот(ы) осуществляет(ют) непрерывный мониторинг за фактическими характеристиками.

Неконтролируемые органами УВД полеты

11.7.2 В случае восстановления линии C2 внешний пилот несет ответственность за принятие решения относительно соответствующего порядка действий с учетом ситуации в целом, вероятной надежности линии C2 и риска для других пользователей воздушного пространства. Следует придерживаться общих принципов, согласно которым необходимо оставаться предсказуемым для других пользователей воздушного пространства и обеспечить сведение до минимума времени неуправляемого полета.

Глава 12

СВЯЗЬ В ЦЕЛЯХ УВД

12.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

12.1.1 Общие требования к прямой и обратной связи между органами УВД и внешними пилотами аналогичны требованиям, применяемым в отношении воздушных судов с пилотом на борту, выполняющих полеты в том же воздушном пространстве. Помимо речевой связи в полосе очень высоких частот (ОВЧ) они могут также включать требование об оказании поддержки линии передачи данных УВД.

12.1.2 Однако учитывая тот факт, что внешний пилот не находится на борту воздушного судна, можно использовать ряд альтернативных архитектур связи, краткая информация о которых приводится в разделах 12.2–12.4.

12.1.3 Независимо от используемой архитектуры, предполагается, что функция связи в целях УВД будет отвечать RCP, предусмотренным для воздушного пространства, в котором выполняют полеты ДПВС. В том случае, когда связь в целях УВД ведется через ДПВС, могут потребоваться реверсивные/резервные средства связи с органом УВД для смягчения последствий отказа ретрансляционной функции ДПВС.

12.1.4 В случае утверждения соответствующим(ими) органом(ами) УВД это может предусматривать использование резервной телефонной связи. При обсуждении вопроса о подключении к органам УВД предполагается, что в соответствующих случаях в "систему" УВД могут входить все уже утвержденные поставщики обслуживания средствами связи.

12.2 ВАРИАНТЫ АРХИТЕКТУРЫ ЛИНИЙ РЕЧЕВОЙ СВЯЗИ И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ В ЦЕЛЯХ УВД

12.2.1 Линии связи между органом УВД и внешним пилотом, ПДП и ДПВС могут обеспечиваться любой сетевой службой, отвечающей требуемым характеристикам связи, например частной сетью или службой, предоставляемой третьей стороной.

12.2.2 Различные варианты обеспечения речевой связи и передачи данных между органами УВД и внешним пилотом можно подразделить на две основные группы:

- a) Связь через ДПВС, которая является транспарентной для органа УВД и не требующей дополнительной архитектуры или оборудования в органе УВД. Преимущество такого подхода также заключается в его совместимости с существующими операциями, выполняемыми органами УВД во всем мире. Однако для оказания поддержки осуществлению речевой связи и передаче данных в целях УВД между ДПВС и внешним пилотом его реализация может потребовать большей ширины полосы частот для ведения связи по линии C2; или
- b) связь через новую радиовещательную частную или объединенную в сеть линию связи непосредственно между органом УВД и внешним пилотом. Информация об альтернативных вариантах и последствиях приводится в разделе 12.4.

Примечание 1. Все эти варианты связи могут применяться при производстве полетов VLOS или BVLOS.

Примечание 2. В том случае, когда все новые элементы системы связи находятся под непосредственным контролем эксплуатанта ДПАС, официальное разрешение на ее использование можно получить проще, чем при применении коммерческой сети третьей стороны.

12.3 ПРЯМАЯ И ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ С ПДП ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ДАННЫХ ЧЕРЕЗ ДПВС

12.3.1 Полеты RLOS могут обеспечиваться с использованием ДПВС в качестве ретрансляционного пункта передачи речевых сообщений и данных УВД. В этом случае линия С2 может использоваться для оказания поддержки на участке между ДПВС и ПДП. Такой вариант RLOS требует наличия на борту ДПВС как минимум одного комплекта оборудования ОВЧ-радиосвязи и предполагает, что ширина полосы частот линии С2 обеспечивает возможность ведения речевой связи УВД и, при необходимости, передачи данных, например CPDLC (см. рис. 12-1).



Рис. 12-1. Прямая радиовидимость

12.3.2 Стандартные требования к минимальному составу оборудования воздушного судна с пилотом на борту (для выполнения полетов, при которых необходима радиосвязь) заключаются в наличии двух комплектов оборудования ОВЧ-радиосвязи. Однако для ДПАС это требование можно пересмотреть, если имеется или требуется дополнительный независимый канал связи между органом УВД и внешним пилотом. Это позволит органу УВД/внешнему пилоту осуществлять связь в случае отказа основной магистрали связи, причиной которого может стать неисправность оборудования ОВЧ-связи или отказ линии С2, используемой в качестве ретранслятора.

12.3.3 При таком сценарии ОВЧ-речевые сообщения, передаваемые органом УВД внешнему пилоту, принимаются ДПВС, преобразуются в цифровую форму и передаются ПДП по линии С2. Речевые сообщения, передаваемые внешним пилотом органу УВД, преобразуются на ПДП в цифровую форму, направляются на ДПВС по линии С2, преобразуются в аналоговые речевые сигналы и передаются посредством ОВЧ-радиосвязи (см. рис. 12-2).

12.3.4 Важно иметь в виду, что для радиовещательной передачи сообщений на борт ДПВС может использоваться сеть передачи данных между органом УВД и ОВЧ-антенной. Линия связи между ДПВС и ПДП может также включать в себя сеть, эксплуатируемую поставщиком обслуживания средствами связи, и потенциально предусматривать маршрутизацию через несколько спутников. Использование этих сетей может приводить к дополнительным задержкам, которые необходимо учитывать при оценке общего времени транзакции связи (см. рис. 12-3).

12.3.5 Отличительная особенность подхода к ведению связи BRLOS в целях УВД, аналогично любой ситуации, в которой маршрутизация связи УВД осуществляется через ДПВС, заключается в том, что она является универсальной и должна обеспечиваться бесшовно в любом районе мира без необходимости внесения изменений в местную инфраструктуру. Несмотря на то что это обеспечивает возможность ведения дальней связи с одного ПДП, по сравнению с характерной для RLOS ближней связью обеспечить необходимые RCP (время транзакции, непрерывность, готовность и целостность) будет сложнее.

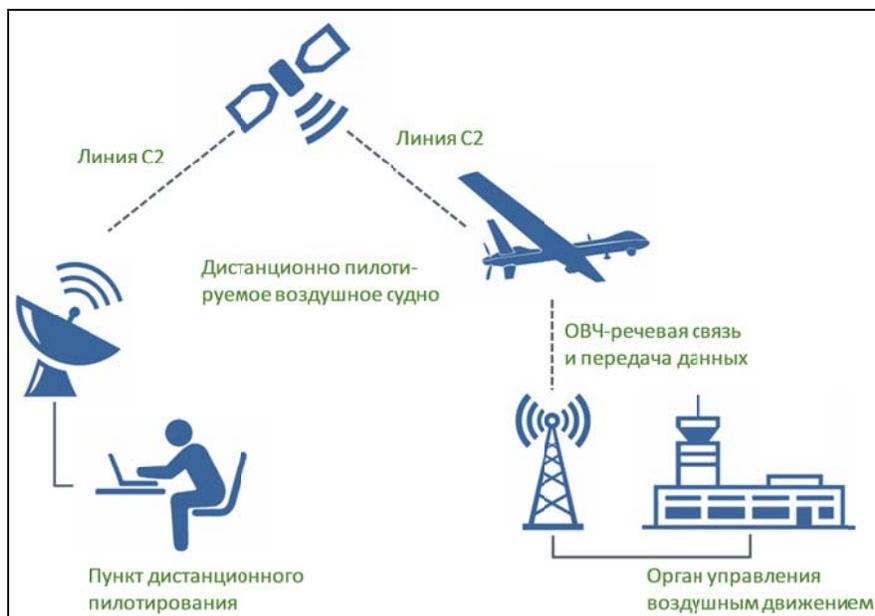


Рис. 12-2. Связь за пределами RLOS (BRLOS) через ретранслятор (как правило, через спутник)

12.3.6 Принадлежащие третьим сторонам существующие сети, используемые полномочными органами УВД на договорной основе, уже утверждены как отвечающие требуемым уровням RCP средств связи УВД, однако, учитывая наличие дополнительных трактов связи от ДПВС к ПДП, эти уровни, возможно, необходимо пересмотреть.



**Рис. 12-3. Полеты в океанических/удаленных районах.
Речевая связь и передача данных УВД через спутник**

12.4 ПРЯМАЯ И ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ С ПДП ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ И ДАННЫХ БЕЗ РЕТРАНСЛЯТОРА ЧЕРЕЗ ДПВС

12.4.1 Эти варианты не требуют наличия на борту ДПВС оборудования ОВЧ-связи, и их реализация основана на использовании прямого или непрямого (через сеть поставщика обслуживания) тракта связи между органом УВД и внешним пилотом.

12.4.2 Основное требование такого подхода заключается в обеспечении прозрачности этого решения для диспетчера (т. е. процедуры и действия диспетчера аналогичны процедурам управления воздушными судами с пилотом на борту). Несмотря на то что органу УВД потребуется новое оборудование, к диспетчерам УВД не должно предъявляться никаких дополнительных эксплуатационных требований, связанных с архитектурой средств связи.

12.4.3 По мере возможности должна поддерживаться обеспечиваемая средствами ОВЧ-речевой связи линия коллективного пользования, позволяющая вести радиовещательную передачу всей речевой связи между пилотом и органом УВД на частоте сектора с целью обеспечения к ней доступа другим пользователям воздушного пространства, причем внешнему пилоту должен обеспечиваться доступ ко всей речевой связи, осуществляемой на частоте сектора. Это поможет внешнему пилоту в формировании и поддержании ситуационной осведомленности в воздушном пространстве.

12.4.4 Имеется ряд возможных архитектур:

- а) Речевые сообщения органа УВД, передаваемые на частоте сектора, принимаются на ПДП непосредственно по каналам ОВЧ-радиосвязи (см. рис. 12-4):
 - 1) Этот метод является самой простой альтернативой использованию ДПВС в качестве ретранслятора, и он может применяться для ведения ближней связи. ПДП подключен к ОВЧ-радиоантенне, расположенной в пределах зоны действия антенн органа УВД, охватывающих

воздушное пространство, в котором предполагается выполнение полетов ДПВС. Линия связи между ПДП и его антенной может быть короткой прямой линией или линией, маршрутизированной через сеть, для использования при ведении дальней связи. По всей вероятности, этот метод будет очень эффективен в тех случаях, когда ДПВС регулярно эксплуатируются в одном месте. Для обеспечения полетов в воздушном пространстве УВД больших размеров потребуются дополнительные антенны ПДП.



Рис. 12-4. Линия ОВЧ-радиосвязи "земля – земля"

- б) Прямая/обратная связь с ПДП для передачи речевой информации и данных УВД через специализированное/частное соединение (см. рис. 12-5):
- 1) Для этого метода необходим прямой интерфейс с системой управления речевой связью органа УВД для того, чтобы связь, осуществляемая АТСО на какой-либо частоте, фиксировалась, преобразовывалась в цифровую форму (совместно с любыми сообщениями CPDLC) и передавалась на ПДП по специализированному соединению при наличии аналогичной схемы связи ПДП с органом УВД. Для обеспечения того, чтобы речевая информация с борта ДПВС не имела более высокого приоритета, чем обычные ОВЧ-передачи, необходимо обеспечить наличие соответствующих систем или процедур.
 - 2) Основное преимущество этого варианта заключается в отсутствии ограничений на местоположение ПДП, поэтому при оказании органам УВД логической поддержки ДПВС может выполнять полеты во всем объеме воздушного пространства, обслуживаемого этим органом УВД.
 - 3) По всей вероятности, простая телефонная линия (портативный приемник) неприемлема для использования в качестве основного средства связи между ПДП и органом УВД. Не исключено, что параметры, характеризующие общую целостность и готовность используемой линии связи, должны быть утверждены соответствующим авиационным полномочным органом.

- 4) В отношении всех альтернативных архитектур предполагается, что на случай отказа основной линии у внешнего пилота должен быть альтернативный метод ведения связи с АТСО. При необходимости АТСО также должен иметь возможность осуществлять связь с внешним пилотом (например, до начала выполнения полета сообщается номер телефона ПДП).



Рис. 12-5. Только наземная сеть

- с) Прямая/обратная связь с ПДП для передачи речевой информации и данных УВД через сеть поставщика обслуживания средствами связи (см. рис. 12-6):
- 1) Этот подход аналогичен предыдущему варианту, за исключением того, что в нем участвует третья сторона – поставщик обслуживания средствами связи. На практике, в отличие от предыдущего варианта, этот вариант будет, скорее всего, использоваться более широко, за исключением случаев, когда местный поставщик обслуживания УВД в рамках своей ответственности предоставляет наземные линии для того, чтобы эксплуатант ДПАС мог к ним подключиться.
 - 2) Этот вариант также требует оснащения органа УВД специальным оборудованием; в воздушном пространстве, охватываемом конкретным органом, он будет эффективным, однако обеспечить пересечение секторов УВД будет непросто, особенно тогда, когда выполнение таких операций планируется без предупреждения.
 - 3) По всей вероятности, по-прежнему потребуются определенные возможности реверсирования/резервирования; однако, возможно, это относится только к двухканальным резервированным терминалам ПДП, если сеть связи обладает достаточной целостностью (например, она основана на использовании нескольких трактов связи).
 - 4) Основная проблема реализации этого варианта заключается в осуществлении нормативного контроля за поставщиком обслуживания средствами связи, особенно в том случае, когда у него заключен контракт с эксплуатантом ДПАС, а не с ПАНО. Однако, как правило, по сравнению с линией С2 проблема надзора/утверждения в отношении линии связи УВД будет менее острой, поскольку, как предполагается, по сравнению со средствами связи УВД значение RCP для линии С2 будет больше.



Рис. 12-6. Наземная линия, обеспечиваемая через поставщика обслуживания средствами связи

- 5) Одна из особенностей сетей поставщика обслуживания средствами связи заключается в том, что для предоставления обслуживания они могут использовать различные технологии и линии связи, включая Интернет и/или спутниковые сети (см. рис. 12-7). Предполагается, что сертифицировать такие системы будет очень трудно, а процедуры осуществления соответствующего нормативного надзора еще предстоит разработать. Конкретную безопасность может вызывать использование различных маршрутов (например, наземных или спутниковых) на основе логики, которая по отношению к системе поставщика обслуживания является внутренней. При использовании такой системы могут возникнуть трудности с обеспечением конкретных RCP.



Рис. 12-7. Архитектура, включающая спутниковую сеть

12.5 КОНКРЕТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СВЯЗИ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПОЛЕТОВ В УСЛОВИЯХ VLOS

12.5.1 Большинство полетов VLOS будет выполняться либо на высотах меньших, чем высоты, на которых требуется связь УВД, либо в условиях, когда предварительное утверждение и эксплуатационные ограничения с органом УВД согласованы, в результате чего необходимость в регулярной связи УВД отпадает. Однако и в этом случае орган УВД может потребовать обеспечить возможность связи с внешним пилотом в случае аварийной обстановки, а внешний пилот должен знать, каким образом, при необходимости, можно установить контакт с органом УВД. В обоих случаях такая связь обычно осуществляется по телефону.

12.5.2 В исключительных случаях при выполнении конкретных полетов (например, наблюдение за действующим аэродромом, осуществляемое на небольшой высоте) может потребоваться прямая связь между органом УВД и внешним пилотом. В этих случаях может быть использована любая из описанных выше архитектур, предусмотренных для полетов BVLOS, хотя, по всей вероятности, наиболее приемлемым вариантом является ОВЧ-речевая связь "земля – земля" (см. раздел 15.2 главы 15).

12.5.3 Возможно, что более часто внешнему пилоту ДПВС, выполняющему полет VLOS, следует вести радиовещательную передачу периодических сообщений на небольшие расстояния (т. е. малой мощности) другим, неконкретным пользователям воздушного пространства в целях передачи им предупреждения о выполняемых полетах.

Примечание. В настоящее время оборудование спутниковой связи на небольших ДПВС, выполняющих полеты VLOS, используется, но не в широких масштабах.

12.6 СВЯЗЬ В ЦЕЛЯХ УВД. ТРЕБУЕМЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СВЯЗИ (RCP)

12.6.1 Для оценки требований к характеристикам связи в целях УВД при обеспечении полетов ДПВС следует использовать принципы, предусмотренные концепцией RCP, описание которых приводится в документе Doc 9869. Эта концепция основывается на "важных с эксплуатационной точки зрения" показателях, при достижении которых есть уверенность в том, что связь в целях УВД будет надежно обеспечивать полеты ДПВС.

12.6.2 Значения RCP для конкретной линии C2 будут зависеть от:

- a) требований конкретного воздушного пространства;
- b) этапа полета;
- c) степени автоматизации полетов ДПАС.

12.6.3 Оценка RCP в отношении линии связи УВД для передачи данных выполнена, поэтому, учитывая возможное влияние различных вариантов архитектур линий связи ДПАС на время транзакции связи, непрерывность, готовность и целостность системы в целом, предполагается, что обеспечить связь ДПВС в целях УВД можно будет в рамках действующих требований.

12.6.4 RCP для УВД определяют требования к прямой связи, основываясь на допущении о том, что пилот находится на борту воздушного судна. При проведении оценки RCP в отношении ДПАС необходимо предусмотреть дополнительную передачу внешнему пилоту сообщений по линии C2 (если она используется).

12.7 МИНИМАЛЬНЫЙ СОСТАВ БОРТОВОГО СВЯЗНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

12.7.1 Воздушное судно должно отвечать установленным компетентными полномочными органами требованиям к минимальному составу бортового радиооборудования ближней и дальней связи.

12.7.2 В принципе, для выполнения этого требования на воздушных судах с пилотом на борту этими правилами подразумевается возможность использования различных технических средств (например, один комплект средств спутниковой связи (SATCOM) и один комплект ВЧ-оборудования могут быть утверждены в регионах, где для ведения регулярной связи на океанических маршрутах предоставляются оба вида такого обслуживания).

12.7.3 В случае с ДПАС внешний пилот и ПДП не находятся на борту ДПВС, поэтому компетентные полномочные органы могут рассмотреть вопрос о возможности использования требований к оснащению альтернативными средствами ОВЧ-радиосвязи в целях УВД. Например, на борту устанавливается один комплект радиооборудования, а необходимое резервирование может обеспечиваться вторым альтернативным трактом связи между ПДП и органом(ами) УВД.

12.7.4 В принципе, на момент начала полета установленное оборудование должно быть исправным. Однако опыт свидетельствует о том, что в ряде случаев может допускаться временная неработоспособность. В этих случаях должны соблюдаться требования MMEL. В MMEL содержится перечень оборудования, неисправность которого допускается на момент начала полета, и определяется продолжительность такого состояния. MMEL утверждается полномочным органом, назначенным государством разработчика. По всей вероятности, MMEL для ДПАС в части, касающейся связного оборудования, будет связан с принятой архитектурой связи. Требования к линии С2 и связи в целях УВД должны будут конкретно определяться отдельно, хотя в зависимости от архитектуры они не обязательно должны быть независимыми.

12.7.5 Обычно эксплуатантам воздушных судов с пилотом на борту предоставляется право определять перечень минимального оборудования (MEL), основанный на MMEL, но не являющийся менее рестриктивным. MEL утверждается компетентным полномочным органом, учрежденным государством эксплуатанта или государством регистрации. Можно предположить, что аналогичная процедура будет использоваться в отношении ДПАС.

12.7.6 Если для выпуска воздушного судна в полет возникает необходимость во внесении изменений в MEL, эксплуатант должен получить эксплуатационное утверждение или, по крайней мере, уведомить об этом изменении государство эксплуатанта или государство регистрации.

12.8 ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

По всей вероятности, в перспективе возникнет необходимость в обеспечении совместимости ДПАС с требованиями к общесистемному управлению информацией (SWIM), когда они будут определены.

Глава 13

ПУНКТ ДИСТАНЦИОННОГО ПИЛОТИРОВАНИЯ (ПДП)

13.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

13.1.1 Согласно определению, ПДП является "...элементом дистанционно пилотируемой авиационной системы, включающим оборудование, используемое для пилотирования дистанционно пилотируемого воздушного судна". В целом функции ПДП аналогичны функциям кабины воздушного судна с пилотом на борту, поэтому внешнему пилоту должны быть предоставлены эквивалентные возможности для управления полетом и его организации.

13.1.2 Несмотря на то что основные функции аналогичны функциям кабины воздушного судна с пилотом на борту, специфическая форма, размер, состав оборудования и компоновка любого ПДП будут отличаться, что обусловлено такими аспектами, как:

- a) вид выполняемых полетов (VLOS или BVLOS);
- b) сложность ДПАС;
- c) тип используемого управляющего интерфейса;
- d) количество внешних пилотов, необходимое для управления ДПВС;
- e) местоположение ПДП (стационарное положение на земле или на другом транспортном средстве/платформе (например, на морском судне или воздушном судне)).

13.1.3 В настоящей главе приводится краткое описание специфических особенностей, которые необходимо учитывать при определении конструкции и эксплуатационного использования ПДП. В ней рассматриваются как технические, так и эксплуатационные аспекты (например, дисплеи и органы управления). Кроме того, учитывая вероятность того, что большая часть полетов ДПАС будет связана с выполнением авиационных спецработ, часто большой продолжительности, важно надлежащим образом рассмотреть вопрос о разграничении связанных с пилотированием и полезной нагрузкой (например, датчики) функций производства полетов/отображения информации/управления, особенно в тех случаях, когда в выполнении коммерческих операций предполагается участие внешнего пилота.

13.2 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ

13.2.1 ПДП обеспечивает возможность осуществления внешним пилотом ДПАС мониторинга и управления ДПВС на земле и в воздухе. Однако интерфейс между внешним пилотом/ПДП и ДПВС обеспечивается через линию С2. Конструкция ДПАС должна предоставлять внешнему пилоту необходимые возможности для эффективного управления полетом. В этой связи органы управления, средства индикации и сигнализации могут отличаться от тех, которые используются на воздушных судах с пилотом на борту, что окажет влияние на процедуры, подготовку и выдачу свидетельств членам внешнего летного экипажа, а также на требования летной годности элементов системы.

13.2.2 Несмотря на эти потенциальные различия, основополагающие требования к обеспечению интерфейса между внешним пилотом/ПДП по-прежнему аналогичны требованиям, предъявляемым к воздушным судам с пилотом на борту, и кратко их можно изложить следующим образом (основываясь на положениях части IIIВ Приложения 8):

- a) конструкция органов и систем управления должна быть таковой, чтобы сводилась к минимуму возможность заклинивания, самопроизвольного срабатывания и непреднамеренного включения стопорных устройств поверхностей управления;
- b) конструкция ПДП должна быть таковой, чтобы сводилась к минимуму возможность неправильного или затруднительного использования внешним летным экипажем органов управления вследствие усталости, путаницы или вмешательства. При этом внимание должно уделяться, как минимум, следующему:
 - 1) расположению и четкому обозначению органов управления и приборов;
 - 2) обеспечению быстрого обнаружения аварийных ситуаций;
 - 3) направлению отклонения рычагов управления;
 - 4) вентиляции, отоплению и уровню шума;
- c) должны обеспечиваться средства, которые либо автоматически предотвращают, либо позволяют внешнему пилоту устранять аварийные ситуации, связанные с предвидимыми отказами оборудования и систем, выход из строя которых будет угрожать безопасности воздушного судна;
- d) маркировка и пояснительные надписи на приборах, оборудовании, органах управления и т. д. включают, по крайней мере, такие ограничения или сведения, которые требуют непосредственного внимания внешнего пилота в полете,

кроме того, для ПДП, обеспечивающих выполнение полетов BVLOS:

- e) должна предоставляться адекватная информация относительно условий, в которых выполняют полеты ДПВС, обеспечивающая возможность формирования у внешнего пилота ситуационной осведомленности, позволяющей безопасно выполнять полет ДПВС. В состав таких устройств индикации должны входить устройства, необходимые для реализации функций DAA.

13.2.3 Органы управления и устройства индикации, предусмотренные на ПДП, должны отвечать соответствующим принципам/требованиям, учитывающим возможности человека.

13.2.4 Системы и устройства индикации ПДП не обязательно должны соответствовать установленным государством требованиям к условиям работы в кабине воздушного судна с экипажем на борту; однако они должны будут отвечать соответствующим требованиям к надежности, целостности и условиям эксплуатации.

13.2.5 По всей вероятности, характеристики линии С2 будут накладывать определенные ограничения на имеющиеся в распоряжении пилота органы управления и средства индикации. В частности, на ПДП могут отсутствовать некоторые традиционные органы управления, такие как ручка управления и рычаг управления двигателем. Изготовители должны будут продемонстрировать, что имеющиеся органы управления и средства индикации достаточны для безопасного и эффективного пилотирования ДПВС в штатных условиях, а также в случае отказов систем. Конструкция и утверждение автоматических систем ДПВС, которые замещают функцию управления на ПДП, должны учитывать тот факт, что у внешнего пилота не всегда имеется возможность устранения последствий отказов таких систем.

13.2.6 Внешний пилот должен располагать информацией относительно качества линии С2, особенно в тех случаях, когда качество обслуживания ухудшается до такого уровня, при котором должны предприниматься корректирующие действия.

13.2.7 Компоненты ПДП, подвергаемые воздействию внешних условий, такие как антенны и другие мачты, должны быть надежно закреплены, поскольку они могут быть повреждены в результате удара молнии или воздействия сильных ветров.

13.3 СООБРАЖЕНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ РАЗЛИЧНЫХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КОНФИГУРАЦИЙ ПДП

Категория А BVLOS. Прямое управление

13.3.1 Управление категории А предусматривает наивысший уровень управления внешним пилотом полетом ДПВС и обеспечивает возможность создания управляющего воздействия, аналогичного перемещению ручки управления, педалей управления рулем поворота и рычага управления двигателем для приведения в движение рулевых поверхностей, установки режима мощности или задействования автопилота. Время транзакции и скорость обновления основных полетных данных (скорость, высота, курс, пространственное положение, вертикальная скорость и рыскание), принимаемых с борта ДПВС и отображаемых внешнему пилоту, должны обеспечивать соблюдение эксплуатационных требований. Аналогичным образом время транзакции и скорость обновления управляющих сигналов внешнего пилота, принимаемых и обрабатываемых на борту ДПВС, должны также обеспечивать выполнение эксплуатационных требований. Такое прямое управление предъявляет очень жесткие требования к возможностям и характеристикам линии С2.

Категория В BVLOS. Управление с помощью автопилота

13.3.2 Управление категории В обеспечивает меньшую степень управления воздушным судном, сохраняя при этом возможность управления скоростью, высотой, курсом и вертикальной скоростью, хотя изменять эти параметры можно только через автопилот. По сравнению с категорией А параметры, характеризующие время транзакции и скорость обновления полетных данных, принимаемых с борта ДПВС и отображаемых внешнему пилоту, являются менее жесткими; однако они должны обеспечивать соблюдение эксплуатационных требований. Аналогичным образом время транзакции и скорость обновления управляющих сигналов внешнего пилота, принимаемых и обрабатываемых на борту ДПВС, несмотря на то что по сравнению с категорией А эти параметры являются менее жесткими, должны также обеспечивать соблюдение эксплуатационных требований. По сравнению с прямым управлением управление с помощью автопилота предъявляет менее жесткие требования к возможностям и характеристикам линии С2.

13.3.3 ДПВС, пилотирование которым осуществляется с ПДП категории В, может располагать меньшими возможностями для оперативного или нештатного выполнения маневров, что обусловлено конструктивными особенностями автопилота (например, фиксированный угол крена) и временем транзакции. Частично снять это ограничение и обеспечить гибкость, в большей степени соответствующую гибкости, характерной для интерфейса ручки управления или рычага управления двигателем, можно за счет реализации в рамках интерфейса автопилота вариантов передачи аварийных команд.

Категория С BVLOS. Управление с помощью точек пути

13.3.4 Управление категории С обеспечивает в ходе полета ограниченный контроль за ДПВС со стороны внешнего пилота. Маршрут, предусмотренный планом полета, можно изменить только посредством ввода точек пути и/или удаления данных из запрограммированного плана полета.

13.3.5 По сравнению с ПДП категории В параметры, характеризующие время транзакции и скорость обновления полетных данных, принимаемых с борта ДПВС и отображаемых внешнему пилоту, являются менее жесткими; однако они должны обеспечивать соблюдение эксплуатационных требований. Аналогичным образом время транзакции и скорость обновления управляющих сигналов внешнего пилота, принимаемых и обрабатываемых на борту ДПВС, несмотря на то что по сравнению с ПДП категории В эти параметры являются менее жесткими, должны также обеспечивать соблюдение эксплуатационных требований. Такое управление с помощью точек пути предъявляет ограниченные требования к возможностям и характеристикам линии С2.

13.3.6 Такой уровень управления, обеспечивая возможность выполнения заранее спланированных полетов, ограничивает возможности внешнего пилота оперативно и точно реагировать на указания органов УВД (например, отсутствует возможность непосредственного ввода курса, по которому надлежит выполнять полет). Несмотря на то что это требование можно выполнить посредством ввода новой точки пути, расположенной приблизительно на требуемой линии пути, внешнему пилоту необходимо время для проведения оценки и ввода информации, что увеличивает время задержки. По всей вероятности, такое ограничение характеристик будет препятствовать регулярному выполнению полетов в загруженном воздушном пространстве, где при УВД используется векторение.

Примечание. При выполнении полетов в условиях VLOS предполагается, что внешний пилот осуществляет прямое управление высотой и скоростью полета ДПВС, однако при этом имеется возможность использования средств автоматизации, включая управление с помощью точек пути. В определенной степени такое "косвенное управление" неизбежно приведет к отделению внешнего пилота от ДПВС и потенциально ограничит возможности внешнего пилота по своевременному реагированию.

**Управление воздушным судном в пределах прямой видимости (VLOS)
при выполнении взлета и/или посадки с последующей передачей управления
для выполнения полета за пределами прямой видимости (BVLOS)**

13.3.7 Пилотирование VLOS при взлете или посадке с последующей передачей управления для выполнения полета BVLOS на маршрутном участке, например когда отсутствует возможность выполнения взлета или посадки в автоматическом режиме или такие операции не утверждены эксплуатантом аэродрома, требует учета следующих соображений:

- a) в силу эксплуатационных требований для поддержания визуального контакта с ДПВС может возникнуть необходимость в использовании наблюдателя ДПВС или дополнительного внешнего пилота для поддержания визуального контакта с ДПВС;
- b) выполнение полета в условиях VLOS дистанционно пилотируемым воздушным судном, находящимся за пределами прямой видимости (BVLOS), может потребовать использования иного ПДП, чем тот, который задействован на участке полета по маршруту.

**13.4 ТРЕБОВАНИЯ К ОТОБРАЖЕНИЮ ИНФОРМАЦИИ И УПРАВЛЕНИЮ ДЛЯ ПДП,
СПОСОБНЫХ ОБЕСПЕЧИВАТЬ ПОЛЕТЫ BVLOS**

Общие требования

13.4.1 ПДП должны быть оснащены средствами управления и отображения информации, которые позволят внешнему пилоту управлять траекторией полета ДПВС, выполнять необходимые маневры и устранять аварийные ситуации с соблюдением эксплуатационных ограничений.

13.4.2 В принципе требования Приложения 6, касающиеся управляющего интерфейса пилота, будут применимы к ПДП, однако уникальный характер полетов, выполняемых ДПВС, может обусловить необходимость в новых требованиях. Интерфейс "человек – машина" должен обеспечивать внешнему пилоту возможность управления ДПВС на основе мониторинга штатных летных характеристик, статуса, навигационной информации и функций ДАА. Кроме того, должна обеспечиваться выдача предупреждений об отказах ДПВС, потенциальной потере или ухудшении характеристик линии С2 и соответствующих последствиях воздействия метеорологических условий на воздушное судно. При проектировании таких функций следует рассмотреть вопрос о скорости обновления передаваемой информации и потенциальной эксплуатационной надежности управляющих интерфейсов. Все эти функции вносят свой вклад в формирование у внешнего пилота ситуационной осведомленности.

13.4.3 Все сигналы предупреждения и оповещения, предусмотренные в настоящее время на воздушных судах с пилотом на борту, следует рассмотреть на предмет их включения в функции, выполняемые ПДП.

13.4.4 Любые дисплеи и органы управления, связанные с полезной нагрузкой, должны проектироваться и устанавливаться таким образом, чтобы они не отвлекали внешнего пилота от выполнения основной задачи, которая заключается в выполнении безопасного полета.

Контроль доступа внешнего пилота

13.4.5 ПДП является аналогом кабины воздушного судна с экипажем на борту. В этой связи для безопасности аэронавигационной системы в целом особое значение имеет обеспечение безопасности ПДП и внешнего пилота. Ограничение доступа к ПДП должно быть соразмерным масштабам и возможностям ДПАС.

13.4.6 С точки зрения безопасности предусмотренные на ПДП функции входа в систему и выхода из нее являются критически важными элементами ограничения несанкционированного доступа к ДПАС. Вход в систему обеспечивает возможность идентифицируемого управления ДПАС, а выход из системы – завершение такого управления; в результате отказа любой из этих функций доступ к управлению ДПВС может получить лицо, не имеющее соответствующих полномочий. Вход ПДП в систему должен предусматривать проведение идентификации и аутентификации внешнего пилота.

13.4.7 Передача управления между несовмещенными ПДП может потребовать проведения дополнительной верификации и контроля, позволяющих удостовериться в том, что данный процесс проходит без вмешательства лиц, не имеющих соответствующих полномочий.

13.5 ПДП С ВОЗМОЖНОСТЯМИ ПИЛОТИРОВАНИЯ ДПВС ОДНОГО ИЛИ НЕСКОЛЬКИХ ТИПОВ

Общие положения

13.5.1 Конструкцией ПДП может предусматриваться пилотирование ДПВС одного или нескольких типов. Однако в каждый момент с одного ПДП допускается пилотирование только одного ДПВС. В последующих разделах определяются некоторые варианты возможностей, которые могут быть рассмотрены в рамках будущей системы классификации ПДП.

Примечание. Вероятным сценарием является создание различных типов ДПВС, однако в рамках настоящего руководства они не рассматриваются.

ПДП VLOS

13.5.2 Поскольку полеты в условиях VLOS требуют постоянного поддержания внешними пилотами или наблюдателями ДПВС визуального контакта с ДПВС, вполне вероятно, что на ПДП, обеспечивающих пилотирование в условиях VLOS, будет отображаться ограниченный объем информации, что позволит свести к минимуму время пилотирования по индикатору.

13.5.3 Если ПДП, работающий в условиях VLOS, используется для пилотирования ДПВС нескольких типов, потребуется общий интерфейс управления и отображения информации с целью уменьшения до минимума рабочей нагрузки внешнего пилота и путаницы. Это может привести к ограничению типов ДПВС, эффективное управление которыми может осуществляться с ПДП.

ПДП с возможностями BVLOS

13.5.4 Эксплуатанты ДПАС могут провести технико-экономическую оценку использования ПДП с возможностями BVLOS для обеспечения полетов ДПВС многих типов в целях выполнения экономических требований, предъявляемых к различным видам полетов. Для практической реализации такого сценария владельцу СТ необходимо получить утверждение на использование ПДП с каждой моделью ДПВС и документально отразить это в TCDS.

13.5.5 Если ПДП с возможностями BVLOS используется для пилотирования ДПВС нескольких типов, потребуется общий интерфейс управления и отображения информации с целью уменьшения до минимума рабочей нагрузки внешнего пилота и путаницы. Это может привести к ограничению типов ДПВС, эффективное управление которыми может осуществляться с ПДП. Более того, внешний пилот должен располагать четкой информацией относительно модели ДПВС, управление которым он осуществляет в конкретный момент.

13.6 ПРОБЛЕМЫ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЧЕЛОВЕКА

Общие положения

13.6.1 Необходимо рассмотреть проблемы, обусловленные возможностями человека в условиях дефицита сенсорной информации, возможность получить которую отсутствует, поскольку внешний пилот не находится на борту воздушного судна, и, при необходимости, рассмотреть вопрос об адекватной замене такой информации. Для этого может быть использована такая невизуальная информация, как вибрация или звуковые предупреждающие сигналы. На данный момент спектр данных, подлежащих предоставлению внешнему пилоту посредством датчиков или дисплеев, не определен. Однако, как минимум, необходимо рассмотреть перечисленные ниже вопросы, включая средства замены, используя для этого результаты анализа сенсорной информации, позволяющие определить причинные факторы опасности:

- a) визуальная сенсорная информация (например, огни и вспышки);
- b) звуковая сенсорная информация (шумовая обстановка, включая шум, создаваемый двигателем и планером);
- c) проприоцептивная сенсорная информация (например, вибрация и ускорение);
- d) обонятельная сенсорная информация (запах);
- e) осязательная сенсорная информация (например, тепло и вибрация);
- f) другая сенсорная информация (например, тепло и давление).

Мобильные ПДП

13.6.2 В тех случаях, когда ПДП размещаются на мобильных платформах, например на воздушных или морских судах, необходимо рассмотреть проблемы, обусловленные возможностями человека, находящегося на мобильной платформе, такие как несоответствие входных данных, поступающих из источников, использующих оборудование, и сенсорных источников (например, приборы указывают на то, что ДПВС выполняет правый разворот, а платформа ПДП разворачивается влево).

Органы управления и переключатели

13.6.3 Ввиду широкого разнообразия типов ПДП разработка общего стандартного интерфейса внешнего пилота может оказаться нецелесообразной. Различные уровни автоматизации обуславливают тот факт, что в настоящее время предлагаются разнообразные уровни управления и управляющие интерфейсы. Внешним пилотам придется адаптироваться к используемым ПДП и выполнять задачи иным образом, учитывая при этом обеспечиваемый уровень автоматизации. Для внешнего пилота такие различия будут иметь последствия, обусловленные возможностями человека. Это подразумевает:

- a) необходимость адекватного, потенциально непрерывного отображения важной информации и доступа ко всей вспомогательной информации, которая может оказать содействие процессу принятия решения внешним пилотом;
- b) необходимость обеспечения четкости и однозначности предоставляемых данных;
- c) необходимость того, чтобы управление бортовыми системами и функциями:
 - 1) было удобным;
 - 2) обеспечивало прямое реагирование ДПВС;
 - 3) обеспечивало соответствующую обратную связь;
 - 4) обеспечивало реагирование в течение приемлемого периода времени;
- d) необходимость исключения случайного перемещения органов управления и срабатывания переключателей.

13.7 ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ФУНКЦИИ DAA

Общие положения

13.7.1 Вместо визуальных возможностей, традиционно реализуемых пилотами на борту воздушного судна, ДПВС могут потребоваться датчики и дисплеи ПДП. Ниже приводится перечень возможностей, включая возможности, которые, как отмечалось, необходимы для реализации функции DAA, и другие возможности, необходимые для повышения эффективности и степени гибкости операций, выполняемых ДПАС:

- a) интерпретация информации, обеспечиваемой аэродромными знаками, маркировкой и светотехническим оборудованием;
- b) интерпретация информации, обеспечиваемой визуальными сигналами (например, при перехвате);

- c) идентификация рельефа местности и препятствий и предупреждение столкновений с ними;
- d) идентификация опасных метеорологических условий и предупреждение попадания в них;
- e) выдерживание, как минимум, соответствующих минимальных расстояний до облаков при выполнении полетов по ППП;
- f) выдерживание безопасных расстояний относительно других воздушных судов и транспортных средств;
- g) предупреждение столкновений.

13.7.2 Вполне вероятно, что при наличии такого широкого спектра требований и средств, с помощью которых можно реализовать эти возможности, для сбора, обработки и отображения всей информации внешнему пилоту потребуются различные системы и датчики.

13.7.3 Для обеспечения эффективных операций на аэродроме с участием ДПВС и других воздушных судов внешнему пилоту может потребоваться дополнительная отображаемая информация. Она должна включать в себя данные о местоположении ориентиров на аэродроме (например, осевая линия ВПП, аэродромные знаки, маркировка и светотехническое оборудование). Важной также является информация об относительном местоположении и движении других воздушных судов и наземных транспортных средств. Согласно Приложению 2 пилоты должны уметь распознавать визуальные сигналы перехвата, передаваемые другими воздушными судами, такие как покачивание воздушным судном-перехватчиком крыльями, мигание аэронавигационными огнями или выпуск шасси; ДПВС должно будет иметь возможность интерпретировать такую информацию с помощью визуальных и альтернативных средств.

13.7.4 Внешнему пилоту должны быть предоставлены средства, позволяющие определить близость земли и препятствий, за исключением случаев, когда утвержденное использование автоматизированных систем управления полетом и планирование траектории полета уменьшают риск, создаваемый этими источниками опасности. Предоставить такую информацию можно с помощью движущихся карт с наложенным на них рельефом местности, дополнив ее предупредительными сигналами, свидетельствующими о большой скорости снижения и близости земли. Такие системы хорошо зарекомендовали себя на воздушных судах с пилотом на борту, а для получения информации о рельефе местности в них, как правило, используются стандартные цифровые модели превышений. Однако поскольку внешний пилот не находится на борту воздушного судна, необходимую информацию, например информацию о положении в горизонтальной плоскости, барометрической высоте и высоте над землей, потребуется передавать на ПДП по линии связи "вниз" со скоростью, приемлемой для отображения ситуации и генерирования сигнала предупреждения.

13.7.5 При выполнении полетов по ППП пилоты, находящиеся на борту воздушного судна, должны иметь возможность определять и оценивать видимость в полете и приблизительно рассчитывать горизонтальное и вертикальное расстояние до облаков. Предполагается, что для выполнения аналогичного требования внешними пилотами потребуются новые технические средства и соответствующие индикаторы, если полет выполняется по ППП и за пределами прямой видимости (BVLOS). Можно сделать допущение о том, что эти данные будут собираться на борту воздушного судна с использованием соответствующих датчиков и передаваться на ПДП по линии связи "вниз". Однако маловероятно, что для этой цели будет подходить передача видеоизображений по линии связи "вниз". Поэтому для уменьшения объема информации, передаваемой по линии связи "вниз", следует рассмотреть вопрос о ее обработке на борту.

Индикатор воздушной обстановки

13.7.6 На ПДП должна быть обеспечена возможность индикации местоположения всех других воздушных судов, находящихся поблизости. Помимо отображения информации для предупреждения внешнего пилота о наличии большого количества воздушных судов должна быть предусмотрена визуальная сигнализация.

13.7.7 Для определения оптимальных методов оказания поддержки внешнему пилоту в выполнении требования о выдерживании безопасного расстояния относительно других воздушных судов и предупреждения столкновения следует учитывать аспекты, обусловленные возможностями человека. Внешние пилоты должны проходить подготовку по вопросам интерпретации информации индикаторов воздушной обстановки и всех рекомендаций и предупредительных сигналов, необходимых для обнаружения и предупреждения столкновений с другими воздушными судами.

Глава 14

ИНТЕГРАЦИЯ ДПАС В СИСТЕМУ ОрВД И ПРОЦЕДУРЫ ОрВД

14.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.4.1.1 В настоящей главе содержится предназначенный для государств, ПАНО, нормативных полномочных органов и отраслевых организаций инструктивный материал по безопасной интеграции ДПАС в аэронавигационную систему. Материал этого раздела будет ограничен следующими областями:

- a) рекомендации относительно передовой практики и процедур, которые можно использовать для безопасной интеграции ДПАС с учетом имеющихся в настоящее время ограничений технического характера;
- b) определение используемой в настоящее время передовой практики для рассмотрения государствами и организациями, занимающимися разработкой авиационных стандартов (например, RSOO, RTCA, EUROCAE);
- c) производство полетов в несегрегированном контролируемом и неконтролируемом воздушном пространстве.

14.1.2 В настоящей главе не рассматриваются следующие вопросы:

- a) наземные операции (см. раздел 15.4);
- b) производство полетов в сегрегированном воздушном пространстве.

14.2 ПРИНЦИПЫ ИНТЕГРАЦИИ

14.2.1 Процесс интеграции ДПВС в несегрегированное воздушное пространство будет носить постепенный характер, основанный на использовании достижений научно-технического прогресса и разработке соответствующих процедур. Началом этого процесса является обеспечение ограниченного доступа в воздушное пространство, причем некоторые ДПВС смогут гармонично осуществить интеграцию с воздушными судами с пилотом на борту, однако для большинства из них это будет, по всей вероятности, проблематично.

14.2.2 При введении в существующую аэронавигационную систему пользователя воздушного пространства нового типа необходимо рассмотреть вопрос о сведении к минимуму риска для всех пользователей воздушного пространства. Поэтому при внедрении ДПАС государствам и поставщикам обслуживания, за деятельностью которых осуществляется надзор, следует руководствоваться принципами управления безопасностью полетов и результатами соответствующих анализов. Эти принципы и анализы должны учитывать постоянное расширение возможностей ДПАС.

14.2.3 Полеты ДПАС должны осуществляться на основе требований, действующих в воздушном пространстве. К числу этих требований относятся, но не ограничиваются ими, требования к обеспечению связи, навигации и наблюдения, эшелонированию относительно других воздушных судов и расстоянию до облаков.

14.2.3.1 *Контролируемое воздушное пространство.* Для интеграции ДПВС в несегрегированное воздушное пространство должна быть обеспечена возможность соблюдения ДПВС существующих процедур ОрВД. В том случае, когда обеспечить полное соблюдение не представляется возможным, авиационные полномочные органы и/или ПАНО, по согласованию с эксплуатантом ДПАС и представителями других групп пользователей воздушного пространства, должны рассмотреть вопрос о новых процедурах ОрВД. Для сведения к минимуму количества сбоев в работе системы ОрВД любые новые процедуры ОрВД должны быть в максимально возможной степени согласованы с процедурами, используемыми воздушными судами с пилотом на борту.

14.2.3.2 *Неконтролируемое воздушное пространство.* Для интеграции ДПВС в несегрегированное неконтролируемое воздушное пространство ДПВС должно иметь возможности для взаимодействия с другими пользователями воздушного пространства, не оказывая при этом влияния на безопасность и эффективность выполняемых полетов.

Требования, действующие в воздушном пространстве

14.2.4 Эксплуатационные требования и требования к оборудованию ДПВС будут, аналогично воздушным судам с пилотом на борту, определяться классом воздушного пространства, в котором они будут выполнять полеты. Определения классов воздушного пространства приводятся в Приложении 11 "Обслуживание воздушного движения".

Этапы взлета и посадки

14.2.5 ДПАС могут выполнять полеты в ВМУ или ПМУ, поэтому на них будут распространяться применимые к воздушным судам с пилотом на борту ограничения, связанные с полетами по ПВП и ППП. В зависимости от возможностей соответствующих ДПАС эти полеты могут также выполняться в условиях VLOS или BVLOS. Особого внимания заслуживает требование, согласно которому эксплуатант ДПАС должен иметь возможность для определения метеорологических условий, в которых ДПВС будет выполнять полет на этих этапах, для обеспечения гарантий в том, что ДПВС эксплуатируется в соответствии с установленными правилами полетов.

Этап полета по маршруту

14.2.6 Эксплуатационные требования, требования к оборудованию и летно-техническим характеристикам, предъявляемые к ДПАС, будут также зависеть от класса воздушного пространства, которое будут пересекать ДПВС, и любых дополнительных требований, предписанных для воздушного пространства или производства полетов (например, RVSM, PBN, радиооборудование, способное работать с разносом каналов в 8,33 КГц).

ПВП

14.2.7 Внешний пилот или эксплуатант ДПАС должны иметь возможность оценивать метеорологические условия на протяжении полета. В том случае, если ДПВС, выполняющее полет по ПВП, попадает в ПМУ, необходимо принять соответствующие меры.

ППП

14.2.8 ДПАС должны быть оснащены соответствующими приборами и навигационным оборудованием, приемлемыми для выполнения полетов по установленным маршрутам.

Связь, навигация и наблюдение (CNS)

14.2.9 В идеальном случае требования к функциональным возможностям и летно-техническим характеристикам ДПВС должны быть эквивалентны требованиям, установленным для воздушных судов с пилотом на борту, и соответствовать воздушному пространству, в котором эксплуатируется ДПВС и обеспечивается ОВД. Требования к летно-техническим характеристикам и оборудованию будут определяться факторами, связанными с условиями эксплуатации, в число которых могут входить классы воздушного пространства, близость к густонаселенным районам, рельеф местности и т.д.

Эксплуатация приемоответчиков

14.2.10 В большинстве случаев ДПВС, аналогично воздушным судам с пилотом на борту, должны будут соблюдать действующие правила эксплуатации приемоответчиков в соответствии с требованиями, определяемыми классом используемого ими воздушного пространства. Однако, аналогично воздушным судам с пилотом на борту, могут возникать обстоятельства, обуславливающие необходимость отклонения от действующей практики в связи с условиями, в которых будет выполняться полет конкретное ДПВС, такими как полеты на малых высотах в районах, где воздушные суда с пилотом на борту не эксплуатируются. Несмотря на то что определить все потенциальные обстоятельства, в которых такой подход будет приемлем, невозможно, вопрос о таких исключениях следует рассматривать таким же образом, как запрос воздушного судна с пилотом на борту на выполнение полета без приемоответчика.

Характерные процедуры ДПАС

14.2.11 Характерная для ДПАС процедура на случай потери линии C2 обуславливает необходимость использования специального подхода в части, касающейся эксплуатации приемоответчиков. Потеря линии C2 не обязательно является аварийной ситуацией, требующей установки кода режима A на 7700 или использования аварийного режима ADS-B, однако установка кода 7600 или использование специального аварийного режима ADS-B, свидетельствующих об отказе речевой связи, в равной степени могут быть неприемлемыми. Для передачи ДПВС сообщений о потере линии C2 целесообразно использовать новый недискретный код.

14.2.12 Предполагается, что код 7700 режима A или эквивалентный аварийный режим ADS-B ДПВС будут использоваться в аварийных ситуациях, характерных для воздушных судов с пилотом на борту (например, отказ двигателя), однако при этом необходимо также учитывать обстоятельства, характерные для ДПВС (например, прекращение полета). Необходимо четко определить процедуры координации действий с органами УВД в части, касающейся перехода с одного кода на другой, для выработки одинакового понимания и определения того, каким образом ДПВС будет выполнять полет в сложившейся ситуации.

14.3 ПРАВИЛА ПОЛЕТОВ

Право первоочередности

14.3.1 Аналогично воздушным судам с пилотом на борту ДПВС обязано соблюдать предусмотренные Приложением 2 правила, определяющие право первоочередности, и выдерживать безопасное расстояние относительно других воздушных судов (с пилотами и без пилотов на борту). Они должны также избегать пролета выше, ниже или впереди другого воздушного судна, за исключением тех случаев, когда они находятся на безопасном расстоянии и принимают во внимание влияние турбулентности в следе воздушного судна. Учитывая

относительно небольшие размеры и малую заметность некоторых ДПВС, у пилотов, находящихся на борту воздушных судов, и других внешних пилотов могут возникнуть трудности с визуальным обнаружением ДПВС.

Требования к характеристикам ДПАС

14.3.2 При планировании интеграции ДПАС в систему ОрВД необходимо дополнительно рассмотреть вопрос о характеристиках ДПАС, поскольку они будут оказывать влияние на то, каким образом поставщики ОВД будут обеспечивать их интеграцию в обычное воздушное движение. Например, ДПВС, выполняющие высотные полеты большой продолжительности (HALE), которые, как правило, набирают высоту и снижаются с больших эшелонов полета на небольшой скорости, пересекают эшелоны, на которых воздушные суда с пилотом на борту выполняют крейсерские полеты на больших скоростях. В связи с такой разницей в скорости при выполнении полетов в смешанной среде могут возникнуть проблемы с обеспечением эшелонирования.

14.3.3 Время реагирования на диспетчерские указания (например, время между передачей указания органом УВД, выполнением этого указания внешним пилотом и реагированием ДПВС на управляющее воздействие) может ограничить возможности диспетчера по оказанию поддержки выполнению полетов ДПВС, если на одно воздушное судно будет направляться слишком много ресурсов. Это также может стать следствием других летно-технических характеристик, таких как скорости набора высоты, снижения и разворота, которые могут существенно отличаться от обычных воздушных судов. Таким образом, важно, чтобы АТСО знали об этих неполноценных характеристиках, предвидели их и осуществляли соответствующее планирование. По всей вероятности, во многих случаях передавать такие обычные указания, как "ускорьте" или "немедленно", нецелесообразно.

14.3.4 АТСО должны иметь общее представление о характеристиках ДПВС и быть знакомы с конкретными характеристиками ДПВС, выполняющих полеты в воздушном пространстве. Необходимо учитывать следующие характеристики:

- a) скорость полета;
- b) скорости набора высоты, снижения или разворота;
- c) турбулентность в следе;
- d) продолжительность полета;
- e) время задержки;
- f) влияние угла крена на возможности и надежность линий связи С2 и УВД.

Процедуры ОрВД

14.3.5 Отсутствие пилота на борту обуславливает необходимость применения ряда специфических процедур, связанных с интеграцией ДПВС в несегрегированное воздушное пространство. В максимально возможной степени эти процедуры должны быть идентичны процедурам, разработанным для воздушных судов с пилотом на борту.

14.3.6 Ниже приводится перечень вопросов, которые потребуются рассмотреть при интеграции полетов ДПВС:

- a) планирование полетов:

- 1) условные обозначения типов ДПВС;
 - 2) фразеология (подлежащая использованию при ведении связи с органом УВД/органом ОВД);
- b) полеты по ПВП:
- 1) стандарты эшелонирования;
 - 2) правила, определяющие право первоочередности;
- c) полеты по ППП:
- 1) стандарты эшелонирования;
 - 2) правила, определяющие право первоочередности;
- d) процедуры на случай чрезвычайных обстоятельств и аварийных ситуаций:
- 1) отказ линии С2;
 - 2) отказ связи органа УВД с внешним пилотом;
 - 3) процедуры перехвата/выполнения указаний органов противовоздушной обороны.

План полета

14.3.7 Эксплуатанты ДПАС должны будут представлять планы полета в соответствии с требованиями Приложения 2.

14.3.8 Потребуется определить условные обозначения типов воздушных судов и внести эту информацию в документ "Условные обозначения типов воздушных судов" (Doc 8643). До тех пор, пока это не будет сделано, в п. 9 плана полета следует указывать обозначение "ZZZZ", а в п. 18 – тип ДПВС в соответствии с положениями документа PANS-ATM (Doc 4444).

14.3.9 План полета имеет ограниченные возможности, поэтому ПАНО потребуется рассмотреть вопрос о том, каким образом довести до сведения АТСО и специалистов, ответственных за воздушное пространство, в котором выполняют полеты ДПВС, связанную с этими полетами информацию, особенно информацию, касающуюся процедур на случай потери линии С2.

Подготовка диспетчеров

14.3.10 АТСО необходимо адаптироваться к новым технологиям и новым правилам, оказывающим влияние на воздушное пространство и летно-технические характеристики воздушных судов. Интеграция ДПВС в несегрегированное воздушное пространство потребует реализации комплексной программы подготовки, нацеленной на предоставление АТСО необходимой информации и средств, обеспечивающих возможность безопасной интеграции ДПВС в систему ОрВД. Такая подготовка должна охватывать характерные отличия ДПВС от обычных воздушных судов с пилотом на борту, включая летно-технические характеристики, связь внешних пилотов и процедуры на случай чрезвычайных обстоятельств/аварийных ситуаций.

14.3.11 Приводимая ниже общая тематика подготовки определяет связанные с ДПАС области знаний, которые необходимо обсудить и учесть при составлении комплексной программы обучения АТСО:

- a) информация о системе ДПАС:
 - 1) терминология/фразеология;
 - 2) архитектура ДПАС: ДПВС, ПДП, линия С2, методы связи в целях ОВД, внешний пилот, наблюдатель ДПВС;
 - 3) летно-технические характеристики ДПВС:
 - i) скорости полета, набора высоты, снижения и разворота;
 - ii) последствия турбулентности в следе;
 - iii) рабочие высоты;
 - iv) минимальная высота прямой видимости;
- b) эксплуатационные характеристики:
 - 1) возможности систем DAA;
 - 2) прямое управление, сравнение управления с помощью автопилота с управлением на основе точек пути;
 - 3) сравнение производства полетов в условиях VLOS с производством полетов в условиях BVLOS;
 - 4) процедуры передачи управления между ПДП (внутренние/внешние);
 - 5) прозрачность для органов УВД;
 - 6) функциональные возможности внешнего пилота, связанные с УВД;
- c) концепции производства полетов;
- d) виды полетов;
- e) эксплуатационные спецификации:
 - 1) приоритеты;
 - 2) элементы/представление плана полета;
 - 3) аэродромные процедуры;
 - 4) руление;
 - 5) концепция "боковых сопровождающих";
 - 6) органы управления внешнего пилота;
 - 7) запуск/взлет;

- 8) автоматизированные системы взлета/посадки;
 - 9) процедуры начального набора высоты/набора высоты по типовой схеме ожидания;
 - 10) процедуры пересечения воздушного пространства;
 - 11) возвращение;
 - 12) полет по кругу;
 - 13) посадка;
- f) полеты гражданских воздушных судов в сравнении с полетами военных воздушных судов;
- g) характерные для ДПВС требования к воздушному пространству/процедурам:
- 1) способность принимать диспетчерские разрешения на визуальное эшелонирование;
 - 2) общие требования к процедурам УВД;
 - 3) последствия пересечения границ;
 - 4) стандарты эшелонирования и информация о воздушном движении;
 - 5) возможность предупреждения о конфликтных ситуациях;
- h) связь:
- 1) линия С2;
 - 2) процедуры радиотелефонной связи;
 - 3) время реагирования;
 - 4) RLOS в сравнении со спутником/ретранслятором (наземным или бортовым);
 - 5) линия передачи данных ОВД в сравнении с речевой связью;
- i) сценарии чрезвычайных/аварийных ситуаций:
- 1) действия в нештатных ситуациях;
 - 2) проблемы, обусловленные источниками электропитания;
 - 3) порядок действий в аварийной обстановке.

14.4 СУБП ПАНО

14.4.1 Для определения порядка интеграции ДПВС в свое воздушное пространство ПАНО следует использовать подход, предусмотренный управлением безопасностью полетов, в рамках которого проводится идентификация факторов опасности и оценка риска, связанного с выполнением предполагаемых полетов.

В ходе этой деятельности могут быть рассмотрены структура воздушного пространства, объем и сложность воздушного движения, эксплуатационные процедуры, метеорологические условия и т. д.

14.4.2 При разработке соответствующих планов интеграции ДПВС государствам и ПАНО целесообразно рассмотреть следующие вопросы.

Сложность воздушного движения

14.4.3 Выполнение полетов ДПВС в воздушном пространстве может повысить сложность воздушного движения. Если в конкретном районе одновременно находится много ДПВС, сложность может повыситься намного больше, чем при появлении большого количества воздушных судов с пилотами на борту. В каждом отдельном случае ПАНО следует рассмотреть вопрос о том, имеется ли возможность обеспечения полетов ДПВС, учитывая при этом летные характеристики, методы связи и т. д., без привлечения дополнительных ресурсов или использования дополнительных процедур.

Время задержки реагирования ДПВС

14.4.4 Время реагирования ДПВС на передаваемые АТСО диспетчерские указания может превышать время реагирования находящихся в воздушном пространстве воздушных судов с пилотами на борту. Для определения возможности планирования и передачи АТСО указаний в приемлемые для получения желательного результата сроки, необходимо выполнить оценку этого параметра.

Заметность

14.4.5 Учитывая относительно небольшие размеры и малую заметность некоторых ДПВС, у АТСО, пилотов, находящихся на борту воздушных судов, и других внешних пилотов могут возникнуть трудности с установлением визуального контакта с ДПВС. Это может оказать влияние на количество и тип диспетчерских разрешений и, как следствие этого, на безопасность и эффективность воздушного пространства. Выдавая разрешения на выполнение полетов ДПВС в несегрегированном воздушном пространстве, полномочным органам ОВД и ПАНО следует помнить об этом. Одним из подлежащих рассмотрению факторов является количество и сложность полетов, выполняемых в конкретном объеме воздушного пространства.

Нестандартные методы связи

14.4.6 В связи с проблемами, обусловленными RLOS, у внешних пилотов небольших ДПВС может возникнуть необходимость ведения связи с органами УВД с помощью средств, не являющихся опубликованными для воздушного пространства, в котором будут выполнять полеты ДПВС, и средствами, работающими в ОВЧ/ВЧ-полосе радиочастот (РЧ). До получения утверждения на использование нестандартного метода связи ПАНО следует провести оценку последствий для воздушной обстановки в целом в этом воздушном пространстве и влияния на способность АТСО эффективно использовать различные методы связи.

ДПВС, чувствительные к воздействию опасных метеорологических условий

14.4.7 Небольшие ДПВС могут быть более чувствительными к воздействию опасных метеорологических условий, что обусловлено их МТОМ и, в частности, удельной нагрузкой на крыло/энерговооруженностью воздушного судна.

Приемлемость для пользователей воздушного пространства и АТСО

14.4.8 С точки зрения эксплуатационных процедур и спроса на доступ в воздушное пространство у эксплуатантов воздушных судов с пилотом на борту и беспилотных воздушных судов могут возникнуть проблемы совместимости. В этой связи в рамках информационно-разъяснительных программ авиационного сообщества рекомендуется устранить такой пробел в знаниях АТСО и пользователей воздушного пространства, что обеспечит взаимную осведомленность относительно летно-технических характеристик ДПВС и видов полетов, которые они будут выполнять, и т. д. Эксплуатантам ДПАС необходимо будет принимать активное участие в реализации этих программ с целью обмена информацией и оказания содействия эффективной интеграции ДПВС.

Глава 15

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЭРОДРОМОВ

15.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В настоящей главе рассматриваются вопросы, связанные с интеграцией ДПАС в операции, выполняемые на общедоступных аэродромах.

15.2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Интеграция ДПВС в операции, выполняемые на аэродромах, обуславливает необходимость идентификации внешним пилотом в реальном масштабе времени схемы аэродрома и соответствующего оборудования, такого как светотехническое оборудование, и маркировки, что обеспечивает возможность безопасного и правильного выполнения воздушным судном маневров независимо от местоположения ПДП. Для реализации этой цели потребуются передовые технологии и процедуры, например в области наблюдения и обнаружения, и другие, внешние или внутренние по отношению к ДПВС системы или методы, способные обеспечить достаточную степень осведомленности и разрешение конфликтных ситуаций, для того, чтобы внешний пилот мог безопасно управлять ДПВС, не вызывая при этом необоснованного нарушения движения других транспортных средств.

15.3 ПРИЛОЖЕНИЕ 14 И ПРИМЕНЕНИЕ АЭРОДРОМНЫХ СПЕЦИФИКАЦИЙ К ДПВС

15.3.1 В Приложении 14 "Аэродромы" содержатся спецификации для аэродромов и требования, согласно которым государства должны проводить сертификацию аэродромов, используемых для выполнения международных полетов, в соответствии с имеющимися в Приложении спецификациями и другими положениями, используя для этого установленные нормативные рамки. Согласно положениям Приложения 14 нормативная основа государств должна предусматривать разработку критериев и процедур сертификации, а государствам также рекомендуется проводить сертификацию общедоступных аэродромов.

15.3.2 Государствам потребуется определить, имеется ли возможность безопасной интеграции ДПВС без создания новых видов опасности воздушным судам с пилотом на борту или возложения на них нового бремени. Им также необходимо провести оценку приемлемости применения аэродромных спецификаций к операциям, выполняемым ДПВС.

15.4 ВОПРОСЫ ИНТЕГРАЦИИ В ОПЕРАЦИИ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ НА АЭРОДРОМАХ

К числу специфических характеристик ДПВС, которые могут оказать влияние на операции, выполняемые на аэродромах, и которые должны учитываться государствами, эксплуатантами аэродромов и изготовителями, относятся:

- a) способность ДПВС распознавать аэродромные знаки и маркировку;
- b) способность ДПВС предупреждать столкновения при выполнении маневра;
- c) способность ДПВС выполнять указания органов УВД в воздухе или на площади маневрирования (например, "следуйте за зеленой Сессной 172" или "пересекайте за Эр Франс А320");
- d) применимость минимумов захода на посадку по приборам к полетам ДПВС;
- e) необходимость присутствия наблюдателей ДПВС на аэродромах для оказания помощи внешнему пилоту в выполнении требований, касающихся предупреждения столкновений;
- f) последствия для требований к сертификации аэродромов, используемых ДПВС;
- g) инфраструктура, такая как средства обеспечения захода на посадку, транспортные средства для наземного обслуживания, средства обеспечения посадки, средства для запуска/возвращения;
- h) требования к поисково-спасательным и противопожарным службам для ДПВС (и ПДП, в соответствующих случаях) ;
- i) совместное выполнение операций ДПВС и воздушных судов с пилотом на борту в окрестностях и на рабочей площади аэродрома;
- j) последствия использования специфического оборудования ДПВС на аэродромах.

15.5 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ УСЛОВИЯ НА КОНТРОЛИРУЕМЫХ АЭРОДРОМАХ

15.5.1 Для интеграции ДПВС в условия аэродромов, на которых предоставляются службы УВД, обеспечивающие безопасное, упорядоченное и оперативное движение воздушных судов и транспортных средств, ДПВС должны иметь возможность осуществлять связь и выполнять маневры аналогично воздушным судам с пилотом на борту.

15.5.2 Внешние пилоты, использующие контролируемые аэродромы, должны поддерживать двустороннюю связь с органами УВД, подтверждать получение указаний органов УВД и обеспечивать их соблюдение в воздухе и на земле. Внешние пилоты должны иметь возможность выполнять все указания на всех этапах операций, связанных с деятельностью аэродромов, например при выполнении взлета, захода на посадку и посадки и маневрировании на перронах, РД и ВПП.

15.5.3 ДПВС должны иметь возможность следовать предписаниям аэродромной маркировки, световых указателей и сигналов и, при необходимости, принимать соответствующие меры по обеспечению безопасности полетов в связи с изменением условий на поверхности аэродрома. Потребуется системы предупреждения столкновений с людьми, воздушными судами, транспортными средствами, зданиями или препятствиями на специально выделенных рабочих площадях или в непосредственной близости от них, а также для предупреждения входа в запретные зоны и зоны, не предназначенные для воздушных судов.

15.6 АЭРОДРОМНАЯ СЛУЖБА ПОЛЕТНОЙ ИНФОРМАЦИИ (AFIS)

15.6.1 Для интеграции в AFIS неконтролируемых аэродромов, используемых для выполнения международных полетов воздушными судами авиации общего назначения, должна обеспечиваться возможность эксплуатации ДПВС таким же образом, как воздушных судов с пилотом на борту. Внешние пилоты должны быть в состоянии своевременно и эффективно осуществлять связь с сотрудником AFIS для передачи и получения связанной с безопасностью полетов информации о воздушном движении. Предъявляемые к внешним пилотам требования, касающиеся распознавания и соблюдения предписаний аэропортовой маркировки и указателей и безопасного и эффективного маневрирования среди других воздушных судов и пользователей аэропорта, будут аналогичны требованиям, применяемым на контролируемых аэродромах. Дополнительная информация относительно AFIS аэродромов содержится в циркуляре "Аэродромная служба полетной информации (AFIS)" (Cir 211).

Аэродромы, предназначенные только для ДПВС

15.6.2 Государства могут принять решение о создании аэродромов, предназначенных только для производства полетов ДПАС.

План мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме

15.6.3 На аэродромах должны составляться планы мероприятий на случай аварийной обстановки, соответствующие масштабам операций, выполняемых воздушными судами, и других видов деятельности на аэродроме. Этот план должен предусматривать координацию подлежащих принятию действий на случай аварийной обстановки на аэродроме и в непосредственной близости от него.

Система управления безопасностью полетов эксплуатанта аэродрома

15.6.4 Может возникнуть необходимость во внесении изменений в системы управления безопасностью полетов эксплуатантов аэродромов для включения в них дополнительных требований, обусловленных эксплуатацией ДПВС на аэродроме.

Добавление А

БЛАНК ЗАПРОСА НА ВЫДАЧУ РАЗРЕШЕНИЯ

Примечание. Подробная информация относительно заполнения этого бланка, а также расшифровки акронимов и сокращений приводятся в следующем разделе "Информация, необходимая для оценки запроса на выдачу разрешения".

Информация об эксплуатанте ДПАС		
1. Название эксплуатанта ДПАС: _____		
2. Государство эксплуатанта ДПАС: _____		
3. Почтовый адрес: _____ _____		
4. Контактные номера: тел.: _____ сотовый тел.: _____ факс: _____		
5. Эл. почта: _____		
6. Государство эксплуатанта ДПАС, номер сертификата эксплуатанта ДПАС _____ <i>(приложить копию сертификата эксплуатанта ДПАС).</i> Альтернативные документы <i>(приложить копию).</i>		
Информация о ДПАС		
7. Государство регистрации и регистрационные знаки воздушного судна <i>(приложить копии свидетельства о регистрации и сертификата летной годности).</i> _____		
Альтернативные документы по летной годности <i>(приложить копии).</i>		
8. Номер разрешения на бортовую радиостанцию <i>(приложить копию разрешения на бортовую радиостанцию):</i> _____		
9. Сертификат по шуму <i>(приложить копию сертификата).</i>		
Информация о внешнем(их) пилоте(ах) и наблюдателе(ях) ДПВС		
10. Фамилия:	11. Тип свидетельства или удостоверения и его номер <i>(приложить копии свидетельств или удостоверений):</i>	12. Информация об опыте внешнего пилота или наблюдателя ДПВС <i>(привести подробное описание):</i>
a)	a)	a)
b)	b)	b)
c)	c)	c)
d)	d)	d)

е)	е)	е)
ф)	ф)	ф)
Летно-технические характеристики ДПВС (включая соответствующие единицы измерения) <i>(приложить рисунок или схему ДПВС)</i>		
13. Тип воздушного судна:	14. Максимальная взлетная масса:	15. Категория турбулентности в следе:
_____	_____	_____
16. Количество и тип двигателя(ей):	17. Размеры ДПВС (размах крыла/ диаметр несущего винта):	18. Максимальная скорость:
_____	_____	_____
19. Минимальная скорость: _____	20. Крейсерская скорость: _____	
21. Характерная и максимальная скорости набора высоты: _____	22. Характерная и максимальная скорости снижения: _____	
23. Характерная и максимальная скорости разворота: _____	24. Максимальная продолжительность полета воздушного судна: _____	
25. Другие соответствующие рабочие характеристики или подлежащая представлению информация (максимальная эксплуатационная высота): _____		
26. Возможности CNS (включая альтернативные средства связи с пунктом(ами) дистанционного пилотирования):		
Связь: CPDLC <input type="checkbox"/> ОВЧ <input type="checkbox"/> УВЧ <input type="checkbox"/> SATCOM <input type="checkbox"/> ВЧ <input type="checkbox"/> Телефон: наземная линия <input type="checkbox"/> сотовый <input type="checkbox"/>		
Навигация: DME <input type="checkbox"/> VOR <input type="checkbox"/> GNSS <input type="checkbox"/> ADF <input type="checkbox"/> ILS <input type="checkbox"/> GBAS <input type="checkbox"/> RNAV _____ RNP _____ RVSM _____		
Наблюдение: режим(ы) приемоответчика: _____ ADS-B <input type="checkbox"/> ADS-C <input type="checkbox"/> БСПС <input type="checkbox"/>		
Прочее: _____		
27. Возможности обнаружения и предотвращения: _____		
Производство полетов		
28. Цель полета: _____		
29. Оознавательный индекс воздушного судна, подлежащий использованию при ведении радиотелефонной связи, если применимо: _____		
30. Дата полета(ов): _____	31. Продолжительность/частота полета(ов): _____	
32. Правила полетов: I <input type="checkbox"/> V <input type="checkbox"/> Y <input type="checkbox"/> Z <input type="checkbox"/>	33. Тип полета: VLOS <input type="checkbox"/> BVLOS <input type="checkbox"/>	
34. Количество и местоположение(я) пункта(ов) дистанционного пилотирования: _____		
35. Процедуры передачи управления между пунктами дистанционного пилотирования: _____		
36. Пункт вылета: _____	37. Пункт назначения: _____	
38. Требования к выполнению взлета и посадки _____		
39. Маршрут: _____	40. Крейсерский эшелон: _____	
41. Информация/описание полезной нагрузки: _____		

Использование возможностей средств связи

42. Связь в целях ОВД: _____

43. Линия управления и контроля (С2): _____

44. Связь между внешним пилотом и наблюдателем ДПВС, если применимо: _____

45. Линия передачи данных, связанная с полезной нагрузкой: _____

Процедуры на случай чрезвычайных обстоятельств и аварийной обстановки

46. Потеря линии С2 (частичная или полная): _____

47. Отказ связи в целях УВД (частичный или полный): _____

48. Отказ связи между внешним пилотом и наблюдателем ДПВС: _____

49. Прочие аварийные ситуации: _____

Меры безопасности, связанные с эксплуатацией ДПВС

50. Обеспечение физической безопасности пункта(ов) дистанционного пилотирования: _____

51. Обеспечение физической безопасности ДПВС на земле: _____

52. Обеспечение безопасности линии С2: _____

Ответственность и страхование

53. Номер страхового полиса (*приложить копию документа о страховании ответственности*): _____

54. Приложения:

- копия свидетельства о регистрации (по одной на каждое ДПВС)
- копия сертификата летной годности (по одной на каждое ДПВС)
- копия(и) сертификата(ов) соответствующих элементов ДПАС
- копия утверждения ДПАС
- копия сертификата эксплуатанта ДПАС
- копия(и) разрешения(ий) на бортовую радиостанцию
- копия(и) свидетельства (свидетельств) или удостоверения(ий) внешнего(их) пилота(ов) и наблюдателя(ей) ДПВС
- копии всех соответствующих эксплуатационных спецификаций
- рисунок или фотография ДПВС
- копии предусмотренных летным руководством ДПВС процедур на случай аварийной обстановки
- копия(и) документа(ов) о страховании ответственности
- копия сертификата ДПВС по шуму
- прочие приложения

55. Подпись заявителя: _____

56. Дата: _____

ИНФОРМАЦИЯ, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗАПРОСА НА ВЫДАЧУ РАЗРЕШЕНИЯ (для заполнения бланка запроса на выдачу разрешения)

Информация об эксплуатанте ДПАС

- Пункт 1. Название эксплуатанта ДПАС – указать фамилию лица, название организации или предприятия, занимающихся эксплуатацией ДПАС или предлагающих свои услуги в этой области.
- Пункт 2. Государство эксплуатанта ДПАС – указать государство, в котором находится основное место деятельности эксплуатанта ДПАС или, если эксплуатант не имеет такого места деятельности, постоянное место пребывания эксплуатанта.
- Пункт 3. Почтовый адрес – указать фактический контактный почтовый адрес эксплуатанта.
- Пункт 4. Контактные номера – указать фактические номера телефона, сотового телефона и факса эксплуатанта.
- Пункт 5. Адрес электронной почты – указать фактический адрес электронной почты эксплуатанта.
- Пункт 6. Государство эксплуатанта ДПАС и номер сертификата эксплуатанта ДПАС – указать государство эксплуатанта ДПАС и номер сертификата эксплуатанта ДПАС.

Информация о ДПАС

- Пункт 7. Государство регистрации и регистрационные знаки воздушного судна – указать название государства, в реестр которого внесено ДПВС, а также регистрационные знаки воздушного судна. Необходимо приложить копии свидетельства о регистрации и сертификата летной годности, выданных государством. Необходимо указать конкретные названия любых альтернативных документов по летной годности. Например, к ним может относиться временное разрешение на выполнение полетов.
- Пункт 8. Номер разрешения на бортовую радиостанцию – указать номер разрешения на бортовую радиостанцию. Если в состав оборудования пункта(ов) дистанционного пилотирования входит бортовая радиостанция, то следует также указать соответствующий номер разрешения.
- Пункт 9. Сертификат по шуму – указать название и номер документа, подтверждающего сертификацию ДПВС по шуму в соответствии с принятыми Стандартами тома I "Авиационный шум" Приложения 16 "Охрана окружающей среды", если применимо.

Информация о внешнем(их) пилоте(ах) и наблюдателе(ях) ДПВС

- Пункт 10. Фамилия – указать фамилию(и) внешнего(их) пилота(ов), который(ые) будет(ут) управлять ДПВС, и любого(ых) наблюдателя(ей) ДПВС.
- Пункт 11. Тип свидетельства или удостоверения и его номер – указать выданные государством свидетельство и удостоверение, подтверждающие соответствующую квалификацию внешнего(их) пилота(ов).
- Пункт 12. Опыт внешнего пилота или наблюдателя ДПВС (подробное описание) – указать опыт работы внешнего(их) пилота(ов) на ДПВС или другой соответствующий опыт (например, на воздушных судах с пилотом на борту) и, в соответствующих случаях, опыт работы наблюдателя(ей) ДПВС.

Летно-технические характеристики ДПВС (включая соответствующие единицы измерения)

Указать основные летно-технические характеристики ДПВС, используя соответствующие единицы измерения, принятые государством(ами).

Пункт 13. Тип воздушного судна – указать тип воздушного судна и приложить рисунок или фотографию ДПВС.

Пункт 14. Максимальная взлетная масса – указать максимальную сертифицированную взлетную массу.

Пункт 15. Категория турбулентности в следе – указать соответствующую категорию турбулентности в следе ДПВС в соответствии с положениями документа "Условные обозначения типов воздушных судов" (Дос 8643).

Пункт 16. Количество и тип(ы) двигателя(ей) – указать количество и тип(ы) двигателя(ей).

Пункт 17. Размеры ДПВС (размах крыла/диаметр несущего винта) – указать размах крыла или диаметр основного несущего винта, а в случае воздушного судна с несколькими несущими винтами, указать максимальную ширину.

Пункт 18. Максимальная скорость – указать максимальную эксплуатационную скорость ДПВС.

Пункт 19. Минимальная скорость – указать минимальную эксплуатационную скорость ДПВС.

Пункт 20. Крейсерская скорость – указать крейсерскую скорость ДПВС.

Пункт 21. Характерная и максимальная скорости набора высоты – указать номинальную эксплуатационную скорость набора высоты и максимальную скорость набора высоты ДПВС.

Пункт 22. Характерная и максимальная скорости снижения – указать номинальную эксплуатационную скорость снижения и максимальную скорость снижения ДПВС.

Пункт 23. Характерная и максимальная скорости разворота – указать номинальную эксплуатационную скорость разворота и максимальную скорость разворота ДПВС.

Пункт 24. Максимальная продолжительность полета воздушного судна – указать максимальную продолжительность полета ДПВС.

Пункт 25. Другие соответствующие рабочие характеристики или подлежащая представлению информация – внести любые другие рабочие характеристики, требуемые утверждающей инстанцией или органом УВД.

Пункт 26. Возможности CNS (включая альтернативные средства связи с пунктом(ами) дистанционного пилотирования) – отметить галочкой соответствующие клетки и указать оборудование и возможности ДПАС. В этом пункте могут быть указаны: возможности средств связи и/или наблюдения между ДПВС и пунктом дистанционного пилотирования, между ДПВС и органом ОВД, между пунктом дистанционного пилотирования и органом ОВД и между наблюдателем ДПВС и внешним пилотом. В соответствующих случаях в нем также могут указываться эксплуатационные утверждения для PBN, т. е. RNAV и RNP, и сокращенный минимум вертикального эшелонирования (RVSM), если применимо.

Пункт 27. Возможности обнаружения и предотвращения – описать оборудование, возможности и любые ограничения.

Производство полетов

Пункт 28. Цель полета – указать причину(ы), в силу которой(ых) выполняется один или серия полетов ДПВС, например воздушные наблюдения, метеорологические наблюдения, аэрофотосъемка, научный эксперимент, доставка груза.

Пункт 29. Оповестительный индекс воздушного судна – указать позывной, подлежащий использованию при ведении радиотелефонной связи.

Пункт 30. Дата полета(ов) – указать дату(ы) предстоящего(их) полета(ов).

Пункт 31. Продолжительность полета(ов)/частота полетов – указать продолжительность полета, а также количество полетов, которые будут выполняться в срок(и), указанный(е) в п. 30.

Пункт 32. Правила полетов ППП/ПВП – отметить галочкой в соответствующей клетке категорию правил полетов, в соответствии с которой внешний пилот планирует осуществлять полет: I – если по ППП; V – если по ПВП; Y – если вначале по ППП; Z – если вначале по ПВП.

Пункт 33. Тип полета VLOS/BVLOS – отметить галочкой в соответствующей клетке.

Пункт 34. Количество и местоположение(я) пункта(ов) дистанционного пилотирования – указать количество и местоположение пункта(ов) дистанционного пилотирования.

Пункт 35. Процедуры передачи управления между пунктами дистанционного пилотирования – дать описание процедур передачи управления от одного пункта дистанционного пилотирования к другому, когда задействованы несколько пунктов.

Пункт 36. Пункт вылета – указать название и четырехбуквенное условное обозначение ИКАО аэродрома вылета. В случае вылета не с аэродрома необходимо указать координаты конкретного места в соответствии с форматом WGS-84.

Пункт 37. Пункт назначения – указать название и четырехбуквенное условное обозначение ИКАО аэродрома назначения. В том случае, если пункт назначения не является аэродромом, необходимо указать координаты конкретного места в соответствии с форматом WGS-84.

Пункт 38. Требования к выполнению взлета и посадки – дать описание процесса взлета, который будет выполняться ДПВС (например, вертикальный, с разбегом, с использованием катапульты), или посадки (например, вертикальная, с пробегом, на парашюте, с использованием сети). Должна быть также включена дополнительная информация о размещении во время взлета и посадки персонала по обеспечению безопасности полетов.

Пункт 39. Маршрут – указать запланированный маршрут полета.

Пункт 40. Крейсерский эшелон – указать предполагаемый(ые) эшелон(ы), подлежащий(ие) выдерживанию на каждом участке полета.

Пункт 41. Информация/описание полезной нагрузки – указать любую полезную нагрузку или оборудование, перевозимые на борту ДПВС. В это число входит оборудование, которое для выполнения полета не является необходимым, но в ходе полета может использоваться в конкретных целях (например, фотографическое оборудование).

Примечание. Эксплуатация некоторого оборудования или перевозка опасных грузов могут регламентироваться специальными законодательными требованиями.

Использование возможностей средств связи

Пункт 42. Связь в целях ОВД – указать предполагаемые методы связи между службами воздушного движения и внешним пилотом, например речевая ОВЧ-связь, линия передачи данных, телефонная связь.

Пункт 43. Линия управления и контроля (С2) – дать описание типа линии передачи данных, которая будет использоваться между дистанционно пилотируемым воздушным судном и пунктом дистанционного пилотирования в целях управления полетом.

Пункт 44. Связь между внешним пилотом и наблюдателем ДПВС (С2) – в соответствующих случаях конкретно указать средства связи между внешним пилотом и наблюдателем ДПВС.

Пункт 45. Линия передачи данных, связанная с полезной нагрузкой – указать технические характеристики линии передачи данных, такие как частота и выходная мощность, используемые для ведения связи между ДПВС и пунктом дистанционного пилотирования (или коммерческой станцией) в целях, не связанных с управлением полетом.

Процедуры на случай чрезвычайных обстоятельств и аварийной обстановки

Пункт 46. Потеря линии С2 (полная или частичная) – дать описание предусмотренных процедур на случай потери линии С2, таких как выполнение полета в автоматическом режиме с использованием заранее запрограммированных маршрутов, выполнение посадки или задействование плана прекращения полета.

Пункт 47. Отказ связи в целях УВД (частичный или полный) – дать описание предусмотренных процедур на случай отказа связи, таких как использование телефонной связи или других резервных процедур.

Пункт 48. Отказ связи между внешним пилотом и наблюдателем ДПВС – дать описание процедур на случай отказа связи между внешним пилотом и наблюдателем, таких как использование возможностей резервной связи или план прекращения полета.

Пункт 49. Прочие аварийные ситуации – представить копию процедур на случай аварийной обстановки, изложенных в летном руководстве.

Меры безопасности, связанные с эксплуатацией ДПВС

Пункт 50. Обеспечение физической безопасности пункта дистанционного пилотирования – перечислить задействованные меры и ресурсы, направленные на защиту пунктов дистанционного пилотирования от актов незаконного вмешательства в ходе полета.

Пункт 51. Обеспечение физической безопасности ДПВС на земле – в соответствующих случаях перечислить задействованные меры и ресурсы, направленные на защиту дистанционно пилотируемых воздушных судов (ДПВС) от актов незаконного вмешательства на земле.

Пункт 52. Обеспечение безопасности линии С2 – перечислить меры и технические процедуры, направленные на защиту линии С2 от актов незаконного или непреднамеренного вмешательства.

Ответственность и страхование

Пункт 53. Ответственность и страхование – указать номер страхового полиса и предоставить доказательство надлежащего страхового обеспечения/ответственности.

Приложения

Пункт 54. Приложения – отметить галочкой соответствующие клетки и приложить копию соответствующего(их) документа(ов). В случае предоставления дополнительных документов отметить галочкой в клетке "дополнительное(ые) приложение(я)", дать их описание в предусмотренном для этого поле и приложить к бланку запроса на выдачу разрешения.

— — — — —

Акронимы и сокращения

БСПС	Бортовая система предупреждения столкновений
ВЧ	Высокая частота
ДПАС	Дистанционно пилотируемая авиационная система
ДПВС	Дистанционно пилотируемое воздушное судно
ОВД	Обслуживание воздушного движения
ОВЧ	Очень высокая частота
ПВП	Правила визуальных полетов
ППП	Правила полетов по приборам
УВЧ	Ультравысокая частота
ADF	Автоматический радиопеленгатор
ADS-B	Радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение
ADS-C	Контрактное автоматическое зависимое наблюдение
C2	Управление и контроль
CNS	Связь, навигация и наблюдение
CPDLC	Связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных
DME	Дальномерное оборудование
GBAS	Наземная система функционального дополнения
GNSS	Глобальная навигационная спутниковая система
I	Весь полет будет выполняться по ППП
ILS	Система посадки по приборам
PBN	Навигация, основанная на характеристиках
RNAV	Зональная навигация
RNP	Требуемые навигационные характеристики
RVSM	Сокращенный минимум вертикального эшелонирования
SATCOM	Спутниковая связь
V	Весь полет будет выполняться по ПВП
VOR	Всенаправленный ОВЧ-радиомаяк
Y	Первоначально полет будет выполняться по ППП с последующим одним или несколькими изменениями правил полетов
Z	Первоначально полет будет выполняться по ПВП с последующим одним или несколькими изменениями правил полетов

Добавление В

ПОТОК ИНФОРМАЦИИ ПО ЛИНИИ С2

Требования к потоку информации по линии С2 включают в себя требования к скорости обновления данных и оказанию поддержки передаче данных определенных типов. Информация о вариантах оказания поддержки передаче речевой информации/данных ОВД приводится в главе 12.

Примеры характерных потоков информации содержатся в подпунктах а) – с); подробная информация конкретно относится к ДПВС/ПДП. Точный перечень параметров и их формат должны быть определены изготовителем/эксплуатантом и согласованы с соответствующим компетентным полномочным органом.

а) Потоки информации по линии связи "вверх" (с ПДП на ДПВС):

- 1) команды управления воздушным судном и полетом, такие как входные сигналы для отклонения рулевых поверхностей и перемещения дроссельной(ых) заслонки(ок); ввод данных в FCC, касающихся движения и статуса полета, и точек пути:
 - i) сигналы на перемещение ручки управления и дроссельной заслонки (если они используются для реверсивных операций);
 - ii) входные сигналы для изменения курса, высоты, скорости набора высоты и снижения (если они используются);
 - iii) данные о точках пути;
 - iv) барометрическое давление;
 - v) изменение радиочастот УВД (передача секторов);
 - vi) изменение кодов ВОРЛ;
 - vii) управляющие параметры системы обнаружения и предотвращения (DAA);

информация о запасе топлива и другая необходимая для конкретного воздушного судна информация, касающаяся управления системами воздушного судна;

- 2) дополнительно для полетов большой протяженности может потребоваться обновление такой информации, как информация плана полета, база навигационных данных, НОТАМ и метеорологическая информация для запасных аэродромов или мест посадки, а также информации, касающейся передачи управления между ПДП:
 - i) обновление плана полета;
 - ii) база навигационных данных – при выполнении полетов большой протяженности может потребоваться обновление в полете;

- iii) NOTAM – при выполнении полетов большой протяженности может потребоваться обновление в полете;
 - iv) обновление метеорологической информации для запасных аэродромов;
 - v) информация о передаче управления между ПДП, включая статус воздушного судна, может включать в себя план полета и информацию о статусе принимающего ПДП (если обмен информацией о передаче управления осуществляется через бортовой ретранслятор);
 - vi) при использовании бортовой сети эти данные необходимы для обеспечения полета.
- b) Потоки информации по линии связи "вниз" (с борта ДПВС на ПДП):

- 1) информация о статусе полета, включая информацию о работе двигателя, навигационного оборудования, линии C2, системы DAA и т. д. При дефиците сенсорной информации, такой как информация о пространственном положении и движении, информация о пространственном положении играет важную роль. В зависимости от категории управления необходимо проводить оценку требований к времени транзакции связи и скорости обновления данных.

Примечание. При выполнении полетов в условиях VLOS высокая скорость передачи данных по линии связи "вниз" может не потребоваться;

- i) статус системы: линия(и) передачи данных, двигатель(и), количество топлива/электроэнергии, гидравлические системы и т. д. (по необходимости и если они используются), статус ретрансляционной сети связи;
- 2) ситуационная осведомленность:
- i) навигационный статус, включая местоположение и наличие достаточной информации для мониторинга статуса RVSM и RNP, в соответствующих случаях;
 - ii) информация DAA, достаточная для распознавания и интерпретации:
 - a) аэродромной маркировки;
 - b) визуальных сигналов (перехват);
 - c) близости земли;
 - d) экстремальных метеорологических условий, включая турбулентность, обледенение и т. д.;
 - e) турбулентности в следе;
 - f) расстояния до облаков (для определения условий полета);
 - g) видимости в полете (для определения условий в полете), формирования осведомленности о воздушном движении и, в условиях полета по ПВП, "визуального" эшелонирования, RWC и предупреждения столкновений (ПС).

Примечание. Возможность передачи по линии связи "вниз" необработанных данных датчика формирования изображений маловероятна, что обусловлено ограничениями полосы частот. Вполне возможно, что до передачи внешнему пилоту данные датчиков необходимо будет обработать на борту;

- 3) регистрация данных:
 - i) конкретные требования к регистрации данных будут зависеть от классификации ДПВС;
 - ii) линия С2 должна обеспечивать передачу по линии связи "вниз" всех параметров, которые потребуется регистрировать на земле с соответствующей скоростью;
 - iii) некоторые данные потребуется регистрировать на борту воздушного судна;
 - iv) в результате, необходимо принять компромиссное решение относительно ширины полосы частот линии передачи данных/возможности регистрации информации на борту и доступности данных в случае потери линии С2/воздушных судов, возможность эвакуировать которые отсутствует.
- с) Потоки специальной информации:
 - 1) потоки специальной информации в поддержку передачи управления между ПДП, включая:
 - i) обмен соответствующей документацией (например, планы полета, руководство по летной эксплуатации, летное руководство ДПВС, бортовой журнал, журнал(ы) технического обслуживания);
 - ii) обмен информацией между двумя ПДП и ДПВС в целях организации передачи управления между ПДП;
 - 2) использование линии С2 для видов применения, непосредственно не связанных с управлением воздушным судном:
 - i) необходимо согласовать критерии для определения приемлемости и потенциального объема дополнительных данных, приемлемых для линии С2;
 - 3) для обеспечения безопасности полетов скорость обновления информации, передаваемой по этой линии, должна, как минимум, быть достаточной для:
 - i) управления полетом, включая формирование ситуационной осведомленности;
 - ii) предоставления информации в целях компенсации дефицита входной сенсорной информации пилота (шум, вибрация и т. д.), если она необходима;
 - iii) регистрации данных и обеспечения передачи управления.

ISBN 978-92-9249-782-8



9

789292

497828