

ДОБАВЛЕНИЕ А

МОДУЛЬ В1-90: НАЧАЛЬНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ДИСТАНЦИОННО ПИЛОТИРУЕМЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (ДПВС) В НЕСЕГРЕГИРОВАННОЕ ВОЗДУШНОЕ ПРОСТРАНСТВО

Аннотация	Реализация основных процедур для управления дистанционно пилотируемыми воздушными судами (ДПВС) в несегрегированном воздушном пространстве, включая обнаружение и предупреждение	
Воздействие на основные характеристики согласно Doc 9854	КРА-01 – Доступ и равенство, КРА-10 – Безопасность полетов	
Эксплуатационные условия/Этапы полета	На маршруте, в океанической зоне, в районе аэродрома (прилет и вылет), на аэродроме (руление, взлет и посадка)	
Сферы применения	Применяется в отношении всех ДПВС, совершающих полеты в несегрегированном воздушном пространстве и районе аэродрома. Требуется четкая синхронизация бортовых и наземных средств для получения существенной выгоды, в частности для удовлетворения минимальных требований к сертификации и оборудованию	
Компонент(ы) Глобальной концепции согласно Doc 9854	AOM – структуризация и организация воздушного пространства AUO – операции пользователей воздушного пространства CM – управление конфликтными ситуациями	
Инициативы по Глобальному плану (GPI)	GPI-6: Организация потока воздушного движения GPI-9: Ситуационная осведомленность GPI-12: Функциональная интеграция наземных и бортовых систем GPI-17: Применения линии передачи данных	
Основные зависимости	Отсутствуют	
Контрольные перечни глобальной готовности		Статус
	Готовность согласно стандартам	Ожидается в 2018 году
	Готовность бортового электронного оборудования	Ожидается в 2018 году
	Готовность наземных систем	Ожидается в 2018 году
	Готовность процедур	Ожидается в 2018 году
	Утверждение условий эксплуатации	Ожидается в 2018 году

1. ИЗЛОЖЕНИЕ

1.1 Общее

1.1.1 В данном модуле рассматривается основа для дальнейших обсуждаемых усовершенствований. Цель заключается в переходе от начального этапа концепции дистанционно пилотируемого воздушного судна (ДПВС) к интеграции в воздушное движение в несегрегированном воздушном пространстве и, наконец, к полностью транспарентной эксплуатации в воздушном пространстве. Блок 1 является первым шагом в этом процессе. Усовершенствования на этапе блока 1:

- a) четко организованный процесс доступа в несегрегированное воздушное пространство;
- b) сертификация на летную годность ДПВС;
- c) сертификация эксплуатанта;
- d) требования к выдаче свидетельства внешнего пилота;
- e) требования к характеристикам технических средств обнаружения и предупреждения; и
- f) требования к характеристикам линий связи.

1.1.2 Ниже приводится перечень определений, которые используются в настоящем модуле.

Линия управления и контроля (C2). Линия передачи данных для целей управления полетом между дистанционно пилотируемым воздушным судном и пунктом дистанционного пилотирования.

Контролируемое воздушное пространство. Воздушное пространство установленных размеров, в которых управление воздушным движением осуществляется в соответствии с классификацией воздушного пространства.

Сегрегированное воздушное пространство. Воздушное пространство конкретных размеров, выделяемое для исключительного использования конкретным(и) пользователем(ями).

Обнаружение и предупреждение. Способность видеть, распознавать или обнаружить воздушные суда, представляющие собой угрозу столкновения, или другие источники опасности и предпринимать соответствующие действия.

Эксплуатант. Лицо, организация или предприятие, занимающиеся эксплуатацией воздушных судов или предлагающие свои услуги в этой области.

Примечание. В контексте дистанционно пилотируемого воздушного судна эксплуатация воздушных судов включает в себя дистанционно пилотируемую авиационную систему.

Внешний пилот. Назначенное эксплуатантом лицо, на которое возложены обязанности, связанные с управлением дистанционно пилотируемым воздушным судном, и которое осуществляет манипулирование органами управления, в соответствующем случае, в течение полетного времени.

Станция внешнего пилота (СВП). Компонент дистанционно пилотируемой авиационной системы, в состав которого входит оборудование, используемое для пилотирования дистанционно пилотируемого воздушного судна.

Дистанционно пилотируемое воздушное судно (ДПВС). Беспилотное воздушное судно, которое пилотируется со станции внешнего пилота.

Дистанционно пилотируемая авиационная система (ДПАС). Дистанционно пилотируемое воздушное судно, связанная(ые) с ним станция(и) внешнего пилота, необходимые линии управления и контроля и любые другие компоненты, указанные в утвержденной конструкции типа.

Наблюдатель ДПВС. Подготовленное и компетентное лицо, назначенное эксплуатантом, которое путем визуального наблюдения за дистанционно пилотируемым воздушным судном помогает внешнему пилоту безопасно осуществлять полет.

Полет в пределах прямой видимости. Полет, при котором внешний пилот или наблюдатель ДПВС поддерживает прямой визуальный контакт с дистанционно пилотируемым воздушным судном.

1.2 Базовый уровень

1.2.1 Базовым уровнем для данного модуля является ситуация, при которой ДПВС используются только в сегрегированном воздушном пространстве.

1.3 Изменение, вносимое модулем

1.3.1 Модуль обеспечивает реализацию базовых процедур для выполнения полета ДПВС в несегрегированном воздушном пространстве, включая обнаружение и предупреждение. Это включает в себя следующие действия:

- a) **Упорядочивание процесса доступа в несегрегированное воздушное пространство:** государственным органам потребуется рассмотреть, являются ли действующие национальные/региональные процессы достаточными для обеспечения такого уровня доступа в воздушное пространство, который необходим для выполнения всех задач, предложенных или предусмотренных для полетов ДПВС. По мере разработки международных Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) в отношении ДПАС будут использоваться национальные и/или региональные процессы предоставления разрешения для доступа в воздушное пространство. В течение данного периода времени будут разработаны методы улучшения и упорядочения этих процессов. Разрешение на использование существующих технических средств, таких как наземные системы обнаружения и предупреждения, может обеспечивать доступ в воздушное пространство за счет расширенной возможности предупреждения столкновений. Это позволит полномочным органам упорядочить процесс предоставления разрешения на доступ в воздушное пространство.
- b) **Определение сертификации летной годности для ДПВС:** комитеты по Стандартам (например, RTCA SC-203, ASTM F 38, EUROCAE WG 73 и др.) продолжат свою работу – в период реализации блока 1 – по разработке стандартов минимальных характеристик бортовых систем (MASPS). При сертификации учитывается конфигурация системы, использование, окружающая среда, а также аппаратное и программное обеспечение системы в целом (например, воздушное судно, станции внешнего пилота, линии C2). Рассматриваются также конструктивные характеристики, процессы производства, надежность и процедуры технического обслуживания в ходе эксплуатации, которые в достаточной степени снижают риск нанесения

телесных повреждений/ущерба людям, имуществу или другому воздушному судну. Управление ЕАБП по разработке правил выпустило документ E. Y013-0 "Политическое заявление" о принципах сертификации летной годности ДПАС, в котором изложены процедуры сертификации типа для гражданского ДПВС после разработки стандартов. Для сертификации конкретных компонентов ДПАС могут использоваться технические стандарты. Сертификат летной годности выдается воздушному судну с учетом всей системы. Линия C2 должна соответствовать установленным требованиям к характеристикам. Стандарты и процедуры сертификации необходимо разработать в пределах данного периода времени.

- c) **Определение сертификации эксплуатанта:** эксплуатант несет ответственность за эксплуатационный контроль и управление конфигурацией ДПАС. Для получения сертификата эксплуатанта должны быть установлены процессы и процедуры, обеспечивающие соответствие законам, регламентам и процедурам тех государств, в которых производятся полеты. Эксплуатанты должны иметь действующие программы профессиональной подготовки персонала, поддержания летной годности, технического обслуживания и обеспечения безопасности.
- d) **Определение требований к характеристикам линий связи:** потребуется разработать требования к обеспечению соответствующего уровня линии управления и контроля (C2), а также связи УВД, который соизмерим с требуемым уровнем доступа в воздушное пространство. Эти основанные на характеристиках требования будут разработаны и сертифицированы для поддержки улучшенных эксплуатационных характеристик ДПАС. Технические средства должны обеспечивать все аспекты снятия пилота с борта воздушного судна, такие как возможность управления траекторией ДПВС и индикацию показаний бортового электронного оборудования. Безопасность линии C2 должна обеспечиваться для всех полетов за пределами зоны прямой видимости. Аналогичным образом должны быть разработаны требования к характеристикам, относящимся к надежности, готовности и задержке.
- e) **Определение требований к лицензированию внешнего пилота:** требования к выдаче свидетельства внешнего пилота будут иметь много общего с требованиями к пилотскому свидетельству, однако они будут включать в себя новые факторы, такие как квалификационные отметки для станции внешнего пилота (СВП) и для ДПВС. Одновременно будут рассматриваться медицинские положения, и основное внимание будет уделяться специфическим условиям, характерным для ДПАС.
- f) **Определение требований к характеристикам технических средств обнаружения и предупреждения:** эти основанные на характеристиках требования будут разработаны и сертифицированы для поддержки усовершенствования эксплуатационных характеристик ДПАС, которые рассматривались выше. Технические средства будут разрабатываться в сочетании с другими мерами, направленными на снижение риска, с тем чтобы получить постепенный доступ в воздушное пространство. Начальные возможности могут включать наземные системы обнаружения и предупреждения, образуемые любым сочетанием политики, процедур и технических средств, созданных на основе наземных датчиков

и предназначенных для облегчения безопасного доступа в воздушное пространство над сушей или водой. Возможности наблюдения (радар, радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение (ADS-B)) помогут собирать, тестировать и проверять данные наряду с соответствующим моделированием и применением тренажеров, с тем чтобы определить требования и сформировать общие условия безопасности для обнаружения и предупреждения. Технические средства обнаружения и предупреждения будут использоваться внешним пилотом при выполнении своих обязанностей по предупреждению столкновений и опасных ситуаций и в целях обеспечения ситуационной осведомленности.

2. ОЖИДАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

2.1 Показатели для определения прогресса в выполнении модуля предложены в *Руководстве по глобальным характеристикам аэронавигационной системы* (Doc 9883).

<i>Доступ и равенство</i>	Ограниченный доступ в воздушное пространство новой категории пользователей
<i>Безопасность полетов</i>	Более высокий уровень ситуационной осведомленности; контролируемое использование воздушных судов
<i>Анализ затрат и выгод</i>	Экономическая модель напрямую связана с экономической ценностью авиационных применений, поддерживаемых ДПАС

3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ (ВОЗДУШНЫЕ И НАЗЕМНЫЕ)

3.1 Предполагается, что при определении необходимых усовершенствований в рамках данного блока придется внести изменения в обслуживание воздушного движения и соответствующие процедуры, с тем чтобы обеспечить учет этих новых пользователей воздушного пространства. Процедуры для ДПАС, такие как в случае отказа линии C2, должны быть стандартизованы и могут включать определенный код приемоответчика или аварийный режим ADS-B. Дополнительные процедуры могут включать в себя нормы эшелонирования, фразеологию УВД, а также средства речевой связи/передачи данных между внешним пилотом и УВД.

4. НЕОБХОДИМЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

4.1 Бортовое электронное оборудование

4.1.1 ДПВС должно быть оснащено оборудованием, включая бортовое электронное оборудование, которое осуществляет сбор данных для внешнего пилота в СВП, необходимых для контроля траектории полета воздушного судна и выполнения всех необходимых маневров схемы полета. Тот факт, что внешний пилот не находится на борту воздушного судна, обусловит пересмотр состава данных, требуемых для соблюдения эксплуатационных ограничений воздушного судна в ожидаемых эксплуатационных условиях. Для СВП могут потребоваться новые показатели, с тем чтобы отображать дополнительные типы данных (контроль состояния системы, условия окружающей среды и т. д.), предоставляемых бортовым электронным оборудованием.

4.1.2 Ведется разработка технических средств для демонстрации бортовой системы обнаружения и предупреждения (ABDAA) для ДПВС, которая должна выполнять требования по предупреждению столкновений в воздухе в несегрегированном воздушном пространстве для кооперативных и некооперативных целей. Эти технические средства еще не учитывают другие опасные ситуации и не обеспечивают наземные средства поддержки маневрирования.

4.2 Наземные системы

4.2.1 Наземная система обнаружения и предупреждения (GBDAA) – это технические средства, предусматриваемые в данный временной период для обеспечения наибольшей прибыли на инвестиции, позволяющие улучшить доступ в несегрегированное воздушное пространство. Эти технические средства повысят уровень ситуационной осведомленности "обнаружение и предупреждение" внешнего пилота в конкретных зонах действия, определенных системами, и могут стать краткосрочным/среднесрочным решением вызывающей беспокойность сообщества ДПАС проблемы обнаружения и предупреждения. В настоящее время этот подход используется на ограниченной основе и в течение данного временного периода может стать глобальным подходом.

5. ВОЗМОЖНОСТИ ЧЕЛОВЕКА

5.1 Человеческий фактор

5.1.1 Взаимоотношения диспетчера и пилота изменяются, и их необходимо исследовать. Потребуется специальная подготовка диспетчеров, внешних пилотов и пилотов (пилотируемых воздушных судов), в частности учитывая новые ситуации обнаружения и предупреждения.

5.1.2 Определение различных аспектов проблемы человеческого фактора является важной задачей, способствующей формированию процессов и процедур для данного модуля. В частности, необходимо рассматривать интерфейс "человек–машина" в аспекте автоматизации этих улучшенных характеристик, и в случае необходимости это должно сопровождаться стратегиями уменьшения риска, такими как подготовка персонала, образование и дублирование.

5.2 Подготовка и квалификационные требования

5.2.1 Будет определена необходимая программа подготовки в области эксплуатационных стандартов и процедур, а также SARPS, которые должны быть реализованы для этого модуля. Аналогично, будут определены квалификационные требования и включены по мере готовности в нормативные аспекты готовности этого модуля.

5.2.2 Потребуется определить медицинские квалификационные требования, которые могут включать психологические факторы.

6. ПОТРЕБНОСТИ В РЕГУЛИРОВАНИИ/СТАНДАРТИЗАЦИИ И ПЛАН УТВЕРЖДЕНИЯ (ВОЗДУШНЫЙ И НАЗЕМНЫЙ)

- Регулирование/стандартизация: необходимы новые или обновленные требования к полетам ДПАС, включая базовые стандарты и инструктивный материал.
- Планы утверждения: подлежат определению исходя из применения на национальном или региональном уровнях.

7. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕАЛИЗАЦИИ И ДЕМОНСТРАЦИИ (ИЗВЕСТНАЯ НА МОМЕНТ НАПИСАНИЯ)

7.1 Текущее использование

- Соединенные Штаты, в частности ФАУ, осуществляют процесс пересмотра в целях определения процедур для "малых БАС": после утверждения процедур для малых БАС полеты малых БАС могут быть разрешены в США за пределами районов военных действий, сначала в ненаселенных, а затем в малонаселенных областях. Политика применения малых БАС будет базироваться на последовательном расширении их использования и установленных правилах и процедурах. Разработка этих процедур для малых БАС будет продолжаться, с тем чтобы обеспечить полеты БАС в большем числе типов воздушного пространства. Для того чтобы снизить воздействие требований обнаружения и предупреждения в отношении таких БАС, будут осуществляться визуальные полеты в пределах прямой видимости (VLOS). Это – подход, принятый в США, который в настоящее время может не применяться для других государств.
- Некоторые государства для обеспечения требований обнаружения и предупреждения рассматривают локализованные наземные технические средства обнаружения и предупреждения (GBDAA).
- **Европа:** ЕВРОКОНТРОЛЬ осуществляет процесс интеграции ДПВС в воздушное пространство классов C и D для полетов по ППП и ПВП. Проблема обнаружения и предупреждения решается благодаря GBDAA и сканированию через бортовую фотокамеру. Это обеспечит возможность дальнейшей интеграции.
- Консорциум MIDCAS разрабатывает испытательный стенд для целей обнаружения и предупреждения, который должен быть готов для проведения испытаний в начале 2012 года.
- Что касается полетов в пределах прямой видимости, то Нидерланды сертифицируют ДПАС в текущем году (гражданская сертификация).
- Euro Hawk совершает полеты в контролируемом воздушном пространстве в рамках "воздушного движения боевых воздушных судов".
- EUROCAE завершила свою работу над инструктивным документом для полетов в пределах прямой видимости.
- Группа ЕС по системам беспилотных авиационных систем осуществляет подготовку стратегического документа, в котором излагается политика ЕС по использованию БАС и рассматриваются вопросы отрасли и рынка, ввод БАС и спектр, безопасность, социальные аспекты и НИОКР.
- Установлены нормативные рамки для развития АМС. ЕАБП будет заниматься только ДПВС, вес которых превышает 150 кг.

7.2 Планируемые или текущие испытания

- В течение данного периода времени в Соединенных Штатах и Европе ожидается начало полетов в гражданских целях, первоначально полеты в пределах прямой

видимости, и более тесная интеграция полетов гражданских ВС по ППП/ПВП на основе полной сертификации и специального разрешения.

- **Соединенные Штаты Америки:** демонстрация усовершенствованной системы речевой связи путем применения цифровой сетевой радиосистемы, использование информации наблюдения, отображаемой на CDTI, в 2012 году.
- В течение данного периода времени будут установлены требования к спектру частот для ДПАС.
- SESAR рассматривает вопросы БАС в рабочих документах WP 9, 11 и 15.
- Европейское оборонное агентство приступило к осуществлению проекта MIDCAS. Проект посвящен проблеме обнаружения и предупреждения при полетах военных и гражданских воздушных судов. Бюджет проекта составляет 50 млн. евро, и, как ожидается, к концу 2013 года будет выполнен рабочий прототип оборудования обнаружения и предупреждения.
- В воздушном пространстве Бельгии проходит испытания сверхлегкая БАС Mercator с двигателем, работающим на солнечной энергии/гелиобатареях, предназначенная для выполнения продолжительных полетов на эшелонах около FL450, для демонстрации полета БАС в условиях организации загруженного воздушного пространства.

8. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

8.1 Стандарты

- ИКАО, Приложение 1 – *Выдача свидетельств авиационному персоналу*
- ИКАО, Приложение 2 – *Правила полетов*
- ИКАО, Приложение 6 – *Эксплуатация воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 7 – *Национальные и регистрационные знаки воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 8 – *Летная годность воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 10 – *Авиационная электросвязь, том II – Правила связи, включая правила, имеющие статус PANS*
- ИКАО, Приложение 13 – *Расследование авиационных происшествий и инцидентов*
- Министерство транспорта США, ФАУ, Политика в области организации воздушного движения, N JO 7210.766
- НАТО STANAG 4586, *Стандартные интерфейсы системы управления БЛА (СУБЛА) для обеспечения функциональной совместимости БЛА НАТО*

8.2 Инструктивный материал

- Циркуляр 328 ИКАО, *Беспилотные авиационные системы (БАС)*
- Практическое руководство ИКАО по ДПАС (разрабатывается)

8.3 Разрешительные документы

- Документы EUROCAE (разрабатываются)
- Документы RTCA (разрабатываются)

- Необходим новый инструктивный материал по сертификации типа, сертификации летной годности, сертификации эксплуатанта, выдаче свидетельства внешнего пилота, спектру частот, средствам связи, а также обнаружению и предупреждению

— — — — —

ДОБАВЛЕНИЕ В

МОДУЛЬ NO. B2-90: ИНТЕГРАЦИЯ ДИСТАНЦИОННО ПИЛОТИРУЕМЫХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ (ДПВС) В ВОЗДУШНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Резюме	Дальнейшее совершенствование доступа дистанционно пилотируемых воздушных судов (ДПВС) в несегрегированное воздушное пространство; дальнейшее совершенствование процессов утверждения/сертификации дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС); дальнейшее определение и уточнение эксплуатационных процедур для ДПАС; дальнейшее уточнение требований к характеристикам связи; стандартизация процедур при отказе линии управления и контроля (C2) и согласование единого кода сигнала приемоответчика при отказе линии C2; а также работа в области средств обнаружения и предупреждения для включения радиовещательного автоматического зависимого наблюдения (ADS-B) и разработки алгоритма интеграции ДПВС в воздушное пространство	
Воздействие на основные характеристики согласно Doc 9854	КРА-01 – Доступ и равенство, КРА-10 – Безопасность полетов	
Эксплуатационные условия/Этапы полета	Все этапы полета, включая руление	
Сферы применения	Применяется в отношении всех ДПВС, совершающих полеты в несегрегированном воздушном пространстве и районах аэродромов. Требуется четкая синхронизация бортовых и наземных средств для получения существенной выгоды, в частности для удовлетворения минимальных требований к сертификации и оборудованию	
Компонент(ы) Глобальной концепции согласно Doc 9854	АОМ – структуризация и организация воздушного пространства и управление СМ – управление конфликтными ситуациями АУО – операции пользователей воздушного пространства	
Инициативы Глобального плана (GPI)	GPI-9: Ситуационная осведомленность GPI-12: Функциональная интеграция наземных и бортовых систем GPI-17: Применения линии передачи данных	
Основные зависимости	B1-90	
Контрольные перечни глобальной готовности		Статус (указать готовность, поставив пометку или дату ввода)
	Готовность согласно стандартам	Ожидается в 2023 году
	Готовность бортового электронного оборудования	Ожидается в 2023 году
	Готовность наземных систем	Ожидается в 2023 году
	Готовность процедур	Ожидается в 2023 году
	Утверждение условий эксплуатации	Ожидается в 2023 году

1. ИЗЛОЖЕНИЕ

1.1 Общее

1.1.1 Основываясь на блоке 1 "Начальная интеграция дистанционно пилотируемых воздушных судов (ДПВС) в несегрегированное воздушное пространство", блок 2 включает процедуры и технические средства, возможные в период реализации блока 2.

1.2 Базовый уровень

1.2.1 Базовым уровнем является начальное размещение ДПВС в несегрегированном воздушном пространстве, обеспечиваемое модулем B1-90.

1.3 Изменения, вносимые модулем

1.3.1 Модуль обеспечивает ряд усовершенствований процедур и использует опыт, накопленный при реализации B1-90, а также развитие технических средств для обеспечения возможности дальнейшей интеграция ДПВС в воздушное движение, расширяя таким образом применения ДПВС и сохраняя уровни безопасности полетов. Прогнозируемые изменения, связанные с этим модулем, включают:

- **Доступ к большей части воздушного пространства для отобранных планеров без специальных ограничений воздушного пространства:** после того как разработаны принципы сертификации воздушного судна (на основе установленного условия безопасности для конкретной системы ДПВС – планер, линия C2, пункт дистанционного пилотирования (ПДП)) и определены процедуры, постепенно снимаются ограничения воздушного пространства, и конкретным ДПВС разрешаются полеты в большем числе условий. В период реализации блока 2 доступ вначале будет предоставляться небольшому числу ДПВС, которое, однако, будет расти, если ДПВС продемонстрируют соответствие стандартам, а также разработанному порядку сертификации и процедурам. Этот доступ будет обусловлен совершенствованием ДПАС, разработанными техническими средствами (наземное обнаружение и предупреждение (GBDAA), ADS-B, специальным кодом при отказе линии C2), а также совершенствованием процедур ОрВД.
- **Процедуры сертификации ДПВС:** на основе спецификации минимальных характеристик авиационных систем (MASPS), составленной комитетами по стандартам или принятой ИКАО, будут разработаны практические решения для интеграции в ДПАС. После того как эти решения интегрируются в отобранные ДПАС, начнется процесс сертификации летной годности ДПВС. Летная годность и сертификация основываются на общепринятых стандартах летной годности конструкции. Вследствие этого потребуется рассмотреть следующие связанные аспекты:
 - Стандарты и Рекомендуемая практика (SARPS) и процедуры для согласованных классов ДПВС;
 - SARPS и процедуры для пунктов дистанционного пилотирования (ПДП);
 - положения, касающиеся линии C2;
 - возможные изменения правил для введения стандарта типа для различных ДПВС;

- изменение стандартов типовой конструкции (или ограниченной категории) для учета специфических особенностей ДПВС (например, удаление ветровых стекол, стандарты ударостойкости, передача функций пилотирования от одного ПДП другому и т. д.).
- **Определены процедуры для ДПВС:** будут разработаны представленные ниже процедуры, с тем чтобы разрешить отобранным ДПВС (имеющим сертификат летной годности) выполнять полеты в несегрегированном воздушном пространстве совместно с пилотируемыми воздушными судами. Для учета этих ДПВС должен быть разработан процесс подготовки внешних пилотов, пилотов на борту и персонала УВД:
 - **Стандартизованные процедуры при отказе линии C2**
 - **Новый специальный код приемоответчика при отказе линии C2:** будет разработан новый код приемоответчика, для того чтобы автоматизированные системы УВД могли различать отказ линии C2 ДПВС от отказа двусторонней радиосвязи. Поскольку прием кодов приемоответчика над открытым морем невозможен, ДПВС будет вести вещательную передачу своего местоположения находящемуся рядом воздушному судну через ADS-B. Если для находящегося над открытым морем ДПВС предназначено ADS-C, то местоположение при отказе линии C2 может быть отслежено средствами УВД, если эта электронная линия связи остается неповрежденными
 - **Пересмотренные критерии эшелонирования и/или процедуры передачи управления (например, изменяемое воздушное пространство)**
- **ADS-B на ДПВС большинства классов:** предполагается, что ADS-B будет включено в большинство новых ДПВС, построенных в этот период времени, а для более ранних воздушных судов следует ввести программу модернизации.
- **Требования к характеристикам связи** для обеспечения линии управления и контроля (C2) и связи при УВД будут уточнены. Требования к безопасности, надежности, готовности и задержке будут ужесточены, с тем чтобы обеспечить соответствие более высокому уровню доступа в воздушное пространство, предоставляемого ДПВС.
- **Технические средства обнаружения и предупреждения** будут усовершенствованы и сертифицированы для поддержки усовершенствования ДПВС и эксплуатационных усовершенствований. Наземные системы обнаружения и предупреждения (GBDAA) будут сертифицированы и утверждены для большего числа частей воздушного пространства. Другие подходы, которые следует рассмотреть, включают размещаемые на борту (бортовые) системы обнаружения и предупреждения (ABDAA). Работа в области ABDAA в настоящее время направлена на разработку возможностей выполнять во время полета воздушного судна как функции эшелонирования, так и функции предупреждения столкновений, что обеспечивает надлежащий уровень безопасности полета даже в случае отказа линии управления и контроля. Первоначально реализуемые возможности позволят вести сбор и анализ полезных данных для разработки надежных бортовых систем обнаружения и предупреждения.

- **Защита спектра и безопасность¹** – это требует использования выделенных полос частот, т. е. тех, которые зарезервированы для обеспечения безопасности и регулярности полетов в соответствии с распределениями для авиационной подвижной (маршрутной) службы (AM(R)S), авиационной подвижной спутниковой (маршрутной) службы (AMS(R)S), авиационной радионавигационной службы (ARNS) и авиационной радионавигационной спутниковой службы (ARNSS), определенными в Регламенте радиосвязи МСЭ. Важно, чтобы любая связь между ПДП и ДПВС для C2 отвечала эксплуатационным требованиям, применимым для данного воздушного пространства и/или полету, которые определены соответствующим полномочным органом. Может потребоваться резервирование линий связи SATCOM.

1.3.2 Результатом этого может стать схема использования, которую еще подлежит обсудить и подтвердить, а именно:

Блок 2	Класс В и С	Воздушное пространство класса А (но не над открытым морем)	Открытое море (воздушное пространство класса А)	Класс D, E, F и G
Разрешение	Требуется строгое соблюдение положений получения разрешений			Полеты разрешаются только в порядке исключения или при наличии разрешения
Процедуры при отказе линии C2	Следование стандартизованным процедурам. Будет установлен код особого назначения приемоответчика		Следование стандартизованным процедурам	
Связь при УВД	Непрерывная двусторонняя связь, как это требуется для данного воздушного пространства. При отказе связи с УВД ДПВС устанавливает код 7600 ответчика		Непрерывная двусторонняя связь поддерживается напрямую или через поставщика услуг (например, АРИНК и СИТА) в зависимости от местоположения и полета	
Минимум эшелонирования	Может потребоваться новый минимум эшелонирования		Критерии эшелонирования будут проанализированы и, возможно, будут разработаны специальные критерии эшелонирования	
Указания УВД	ДПАС будет следовать указаниям УВД надлежащим образом			
Наблюдатели ДПВС	По мере необходимости для полета			
Медицинские требования	Внешние пилоты должны иметь надлежащее медицинское свидетельство			

¹ Циркуляр 328 ИКАО, *Беспилотные авиационные системы (БАС)*.

Присутствие других воздушных судов	ДПАС не должны увеличивать риск нарушения безопасности для аэронавигационной системы	
Визуальное эшелонирование	Может быть разрешено визуальное эшелонирование	Подлежит определению
Ответственность внешнего пилота	Внешний пилот несет ответственность за соблюдение правил полета и соответствие условиям разрешения	
Населенные районы	Ограничения подлежат определению государством	Не применяется
Службы УВД	Согласно Приложению 11	
План полета	Полеты ДПАС, за исключением VLOS, должны выполняться согласно ППП. Должен представляться план полета	
Метеорологические условия	Ограничения подлежат определению государством	
Приемоответчик	Приемоответчик должен иметь режимы C/S и работать в этих режимах	
Безопасность полетов	Определение опасных ситуаций и смягчение рисков для безопасности полетов; соответствие условиям разрешения	
NOTAM	Требования NOTAM, если необходимо, подлежат определению государством	
Сертификация	Подлежит определению	

2. ОЖИДАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

2.1 Метрики для определения прогресса в выполнении модуля предложены в *Руководстве по глобальным характеристикам аэронавигационной системы* (Doc 9883).

<i>Доступ и равенство</i>	Ограниченный доступ в воздушное пространство новой категории пользователей
<i>Безопасность полетов</i>	Более высокий уровень ситуационной осведомленности; контролируемое использование воздушных судов
<i>Анализ затрат и выгод</i>	Экономическая модель напрямую связана с экономической ценностью авиационных применений, поддерживаемых ДПАС

3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ (ВОЗДУШНЫЕ И НАЗЕМНЫЕ)

3.1 Потребуется ввести усовершенствованные процедуры организации воздушного движения (ОрВД), с тем чтобы позволить доступ ДПВС в несегрегированное воздушное пространство. В частности:

- а) следует внести поправки в положения, относящиеся к ОрВД, для размещения ДПВС, учитывая специфические эксплуатационные характеристики каждого типа ДПВС, а также уровень их автоматизации и нетрадиционные возможности полетов по ППП/ПВП;

- b) поставщики аэронавигационного обслуживания должны будут пересмотреть аварийные и нештатные процедуры с целью учета специфических для ДПВС ситуаций отказов, таких как отказ линии C2, с тем чтобы включить стандартизованные процедуры, а также новый специальный код приемоответчика. Также потребуется рассмотреть процедуры, которые могут потребоваться, если ДПВС использует альтернативную линию C2, что приводит к чрезмерной задержке отклика на вводимые пилотом ДПВС команды;
- c) возможно потребуется изменение процедур в районе аэродрома, с тем чтобы обеспечить возможность увеличения объема полетов ДПВС; и
- d) возможно потребуется также изменение порядка наземных операций, с тем чтобы согласовать их с увеличившимся объемом полетов ДПВС.

3.2 Потребуется разработка улучшенных процедур сертификации ДПВС, а также стандартизованных процедур при отказе линии C2. После разработки алгоритмов ABDAA потребуется разработка связанных процедур эксплуатации ДПВС.

4. НЕОБХОДИМЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

4.1 Бортовое электронное оборудование

- ADS-B OUT на большинстве ДПВС, так же как на пилотируемых воздушных судах;
- предварительная разработка и испытание бортовых технических средств обнаружения и предупреждения.

4.2 Наземные системы

- GBDAА, при необходимости;
- потребуется, чтобы автоматизация УВД обеспечивала реагирование на новый код отказа линии C2;
- возможность автоматического донесения о местоположении для УВД при отказе линии C2 над открытым морем.

5. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

5.1 Соображения относительно человеческого фактора

5.1.1 Взаимоотношения диспетчера и пилота изменяются, и их необходимо исследовать. Потребуется специальная подготовка диспетчеров, внешних пилотов и пилотов (пилотируемого воздушного судна), в частности по отношению к новым ситуациям обнаружения и предотвращения.

5.1.2 Данный модуль еще находится в стадии исследования и разработки, поэтому соображения относительно человеческого фактора еще определяются путем моделирования и бета-тестирования. Последующие уточненные версии данного документа будут становиться более конкретными в отношении процессов и процедур, необходимых для учета связанных

с человеческим фактором аспектов. Особое внимание будет уделяться выявлению вопросов взаимодействия "человек–машина", при наличии, и обеспечению для их учета стратегий уменьшения высоких рисков.

5.2 Подготовка и квалификационные требования

5.2.1 Данный модуль в итоге будет содержать ряд требований к подготовке персонала. После завершения разработки эти требования будут включены в документацию, сопровождающую данный модуль, и будет отмечено их важное значение. Также все рекомендованные квалификационные требования до внедрения данного усовершенствования характеристик станут частью нормативных требований.

6. ПОТРЕБНОСТИ В РЕГУЛИРОВАНИИ/СТАНДАРТИЗАЦИИ И ПЛАН УТВЕРЖДЕНИЯ (ВОЗДУШНЫЙ И НАЗЕМНЫЙ)

- Регулирование/стандартизация: необходимы новые или обновленные требования и стандарты, которые включают:
 - стандарты и процедуры при отказе линии C2;
 - особый код специального назначения приемоответчика при отказе линии C2;
 - обновленные процедуры ОрВД, позволяющие интегрировать ДПВС в воздушное пространство на маршруте и в районе аэродрома; и
 - обновленные нормы и процедуры летной годности.
- Планы утверждения: подлежат определению.

7. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕАЛИЗАЦИИ И ДЕМОНСТРАЦИИ (ИЗВЕСТНАЯ НА МОМЕНТ НАПИСАНИЯ)

7.1 Планируемые или текущие испытания

- **Европа:** до настоящего времени все стратегии направляются на полную интеграцию в период реализации блока 2. Заниматься этим вопросом будет SESAR. В повестку включены ADS-B и SATCOM. ДПВС и пилотируемые полеты будут интегрированы в районах аэропортов. Группа экспертов по эшелонированию и безопасности воздушного пространства (SASP) определит минимумы эшелонирования.
- **США:** демонстрация возможностей интеграции ДПВС в национальную систему воздушного пространства, используя ADS-B и адресуемую речевую связь по IP.

8. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

8.1 Стандарты

- ИКАО, Приложение 1 – *Выдача свидетельств авиационному персоналу*
- ИКАО, Приложение 2 – *Правила полетов*
- ИКАО, Приложение 3 – *Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации*
- ИКАО, Приложение 4 – *Аэронавигационные карты*
- ИКАО, Приложение 6 – *Эксплуатация воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 7 – *Национальные и регистрационные знаки воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 8 – *Летная годность воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 10 – *Авиационная электросвязь, том II – Правила связи, включая правила, имеющие статус PANS*
- ИКАО, Приложение 10 – *Авиационная электросвязь, том IV – Системы обзорной радиолокации и предупреждения столкновений*
- ИКАО, Приложение 11 – *Обслуживание воздушного движения*
- ИКАО, Приложение 12 – *Поиск и спасание*
- ИКАО, Приложение 13 – *Расследование авиационных происшествий и инцидентов*
- ИКАО, Приложение 15 – *Службы аэронавигационной информации*
- ИКАО, Приложение 17 – *Безопасность – Защита международной гражданской авиации от актов незаконного вмешательства*
- Министерство транспорта США, ФАУ, Политика в области организации воздушного движения, N JO 7210.766
- НАТО STANAG 4586, *Стандартные интерфейсы системы управления БЛА (СУБЛА) для обеспечения функциональной совместимости БЛА НАТО*

8.2 Инструктивный материал

- Практическое руководство ИКАО по ДПАС

8.3 Разрешительные документы

- Документы EUROCAE
- Документы RTCA

— — — — —

ДОБАВЛЕНИЕ С

МОДУЛЬ В3-90: ТРАНСПАРЕНТНОСТЬ В УПРАВЛЕНИИ ДИСТАНЦИОННО ПИЛОТИРУЕМЫМИ ВОЗДУШНЫМИ СУДАМИ (ДПВС)

Резюме	Дальнейшее совершенствование процесса сертификации дистанционно пилотируемых воздушных судов (ДПВС) во всех классах воздушного пространства, работа над созданием надежной линии С2, разработка и сертификация алгоритмов бортовых систем обнаружения и предупреждения (ABDAA) для предотвращения столкновений, а также интеграция ДПВС в аэродромные процедуры	
Воздействие на основные характеристики согласно Doc 9854	КРА-01 – Доступ и равенство, КРА-02 – Пропускная способность, КРА-05 – Окружающая среда, КРА-09 – Предсказуемость, КРА-10 – Безопасность полетов	
Эксплуатационные условия/Этапы полета	На маршруте, в океанической зоне, в районе аэродрома (прилет и вылет), на аэродроме (руление, взлет и посадка)	
Сферы применения	Применяется в отношении всех ДПВС, совершающих полеты в несегрегированном воздушном пространстве и районе аэродрома. Требуется четкая синхронизация бортовых и наземных средств для получения существенной выгоды, в частности для удовлетворения минимальных требований к сертификации и оборудованию	
Компонент(ы) Глобальной концепции согласно Doc 9854	АОМ – структуризация и организация воздушного пространства и управления СМ – управление конфликтными ситуациями АУО – операции пользователей воздушного пространства	
Инициативы Глобального плана (GPI)	GPI-6: Организация потока воздушного движения GPI-9: Ситуационная осведомленность GPI-12: Функциональная интеграция наземных и бортовых систем	
Основные зависимости	В2-90	
Контрольные перечни глобальной готовности		Статус (указать готовность, поставив пометку или дату ввода)
	Готовность согласно стандартам	Ожидается в 2028 году
	Готовность бортового электронного оборудования	Ожидается в 2028 году
	Готовность наземных систем	Ожидается в 2028 году
	Готовность процедур	Ожидается в 2028 году
	Утверждение условий эксплуатации	Ожидается в 2028 году

1. ИЗЛОЖЕНИЕ

1.1 Базовый уровень

1.1.1 Базовый уровень содержит процедуры, которые учитывают и позволяют осуществлять интеграцию ДПВС в воздушное пространство. Это включает улучшения, реализуемые на этапе блока В2-90, а именно:

- a) доступ к большей части воздушного пространства для отобранных планеров без специального разрешения или в порядке исключения для экспериментальных воздушных судов;
- b) процедуры сертификации ДПВС;
- c) процедуры утверждения ДПАС;
- d) стандартизованные процедуры при отказе линии C2;
- e) новый специальный код приемоответчика при отказе линии C2;
- f) пересмотренные критерии эшелонирования и/или процедуры передачи управления (например, изменяемое воздушное пространство);
- g) ADS-B на ДПВС большинства классов;
- h) усовершенствования технических средств обнаружения и предупреждения; а также
- i) возможность автоматического донесения о местоположении для УВД при отказе линии C2 над открытым морем.

1.2 Изменения, вносимые модулем

- **Сертификация ДПВС, выполняющих полеты во всех классах воздушного пространства:** ДПВС выполняют полеты в несегрегированном воздушном пространстве, как и любое другое воздушное судно. Сертификация определена на основе стандартов, и условие безопасности подтверждено для каждого типа воздушного судна. Процедуры организации воздушного движения (ОрВД) (идентификация типа воздушного судна, минимум эшелонирования и процедуры при отказе связи) определены в блоке 3 достаточно четко, чтобы разрешать такие полеты.
- **Связь:** в период реализации данного блока будут полностью проверены и сертифицированы требования к характеристикам для поддержки линии управления и контроля (C2) и связи при УВД. Требования к безопасности, надежности, готовности и задержке будут ужесточены для обеспечения полного доступа ДПВС в воздушное пространство.

- **Сертифицированные заданные ответные действия в автоматическом режиме:** способность реагирования в автоматическом режиме для выполнения маневра по предотвращению столкновения. Это необходимо для обеспечения безопасности даже в случае отказа линии C2. Внешний пилот должен иметь возможность отмены автоматического режима действий всегда, когда линия C2 находится в рабочем состоянии.
- **Сертифицированные алгоритмы бортовых систем обнаружения и предупреждения (ABDAA):** в период реализации данного блока будут разработаны и сертифицированы – на основе решений ABDAA и набора алгоритмов – процедуры и стандарты для маневров по предотвращению столкновения.
- **Аэродромные процедуры:** в ходе реализации данного блока ДПВС будут интегрироваться в операции на аэродроме. Может возникнуть необходимость рассмотрения вопроса о целесообразности создания аэропортов для обеспечения полетов только ДПВС. Необходимо обеспечить учет специфических характеристик ДПВС, например следующих аспектов:
 - приемлемость аэродромных знаков и маркировки;
 - движение ДПВС вместе с воздушными судами с пилотом на борту в площади маневрирования аэродрома;
 - аспекты, связанные с возможностями ДПВС предупреждать столкновения в процессе маневрирования;
 - аспекты, связанные с возможностями ДПВС соблюдать указания органа УВД в воздухе или в площади маневрирования (например, "Следуйте за зеленым Cessna-172" или "Пересекайте позади A-320 Эр-Франс");
 - применимость минимумов инструментального захода на посадку при выполнении полетов ДПВС;
 - необходимость наличия наблюдателей ДПВС на аэродромах для оказания помощи внешнему пилоту в предупреждении столкновений;
 - влияние инфраструктуры ДПВС на требования к аэродрому, например средствам обеспечения захода на посадку, наземным обслуживающим транспортным средствам, посадочным средствам, средствам запуска/возвращения и т. д.;
 - требования к спасательным и противопожарным службам для ДПВС (и пункта дистанционного пилотирования, если необходимо);
 - запуск/возвращение ДПВС в других местах, помимо аэродромов;
 - интеграция полетов ДПВС с полетами воздушных судов с пилотом на борту в окрестностях аэродрома;
 - последствия для аэродромов, обуславливаемые специфическим оборудованием ДПАС (например, пункты дистанционного пилотирования).

1.2.1 Результатом этого может стать схема использования, которую еще подлежит обсудить и подтвердить, а именно:

Блок 3	Полностью контролируемое воздушное пространство района аэродрома (класс В и С)	Маршрутное воздушное пространство, класс А	Воздушное пространство над открытым морем, класс А	Неконтролируемое или частично контролируемое воздушное пространство (класс D, E, F и G)
Разрешение	Требуется строгое соблюдение правил стандартизации			
Процедуры при отказе линии C2	Следование стандартизованным процедурам. Будет установлен код особого назначения приемоответчика	Следование стандартизованным процедурам. Должна осуществляться вещательная передача или доставка донесений о местоположении органу УВД	ДПВС должно быть оборудовано бортовой системой обнаружения и предупреждения на случай отказа в полете линии C2	
Связь при УВД	Непрерывная двусторонняя связь, как это требуется для данного воздушного пространства. При отказе связи с УВД ДПВС устанавливает код 7600 ответчика	Первичная связь осуществляется через наземную линию передачи данных; при отказе связи пилот ДПВС использует телефонную связь. ДПВС способно обеспечивать связь "воздух-воздух"	Не применяется	
Минимум эшелонирования	Может потребоваться новый минимум эшелонирования	Критерии эшелонирования будут проанализированы и, возможно, будут разработаны специальные критерии эшелонирования	Ответственность за соблюдение безопасного расстояния лежит на ДПВС	
Указания УВД	ДПАС будет следовать указанием УВД надлежащим образом			
Наблюдатели ДПВС	Не требуется, если ДПАС оборудована для полетов с GBDAА в зоне, утвержденной для GBDAА, или если оборудована для полетов с ABDDA	Не требуется	Не применяется	
Медицинские требования	Внешние пилоты должны иметь надлежащее медицинское свидетельство			
Присутствие других воздушных судов	ДПАС не должны увеличивать риск нарушения безопасности для аэронавигационной системы			
Визуальное эшелонирование	Визуальное эшелонирование будет разрешено, если ДПАС оборудована для полетов с GBDAА в зоне, утвержденной для GBDAА, или если оборудована для полетов с ABDDA	Подлежит определению	Для визуального эшелонирования ДПВС будут использовать GBDAА или ABDAА	

Ответственность внешнего пилота	Внешний пилот несет ответственность за соблюдение правил полета и соответствие условиям разрешения		
Населенные районы	Ограничения подлежат определению государством	Не применяется	Ограничения подлежат определению государством
Службы УВД	Согласно Добавлению 4 к Приложению 11		
План полета	Полеты ДПВС будут выполняться в соответствии с планом полета по ППП или ПВП. Планы полета по ПВП выполняются, только если ДПАС оборудована для полетов с GBDAА в зоне, утвержденной для GBDAА, или если оборудована для полетов с ABDDA		
Метеорологические условия	Ограничения подлежат определению государством		
Приемоответчик	Должен иметь и использовать ADS-B		Подлежит определению
Безопасность полетов	Определение опасных ситуаций и смягчение рисков для безопасности полетов; соответствие условиям разрешения		
NOTAM	Требования NOTAM, если необходимы, подлежат определению государством		
Сертификация	Подлежит определению		

2. ОЖИДАЕМОЕ УЛУЧШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК

2.1 Метрики для определения прогресса в выполнении модуля предложены в *Руководстве по глобальным характеристикам аэронавигационной системы* (Doc 9883).

<i>Пропускная способность</i>	Возможно негативное воздействие за счет расширенных стандартов эшелонирования, применяемых в целях безопасности полетов ДПВС и воздушных судов с пилотом на борту
<i>Доступ и равенство</i>	Транспарентный доступ ДПВС в воздушное пространство
<i>Окружающая среда</i>	Более высокий уровень глобальной функциональной совместимости благодаря единообразному применению модуля, поскольку пилоты на борту и внешние пилоты находятся в понятных для них ситуациях при выполнении полетов в разных государствах
<i>Предсказуемость</i>	Более высокий уровень предсказуемости ДПВС благодаря глобальной функциональной совместимости средств связи и ситуационной осведомленности
<i>Безопасность полетов</i>	Более высокий уровень ситуационной осведомленности; контролируемое использование воздушных судов
<i>Анализ затрат и выгод</i>	Экономическая модель напрямую связана с экономической ценностью авиационных применений, поддерживаемых ДПАС

3. НЕОБХОДИМЫЕ ПРОЦЕДУРЫ (ВОЗДУШНЫЕ И НАЗЕМНЫЕ)

- Процедуры ОрВД для ДПВС для выполнения полетов в воздушном пространстве всех классов.
- Процедуры, которые позволяют нескольким ДПВС выполнять полеты в том же воздушном пространстве одновременно.
- Процедуры, которые позволяют выполнять полеты ДПВС из аэропортов всех классов.

- Процедуры, которые позволяют выполнять заданные ответные действия в автоматическом режиме в конкретных ситуациях.
- Наземные и воздушные процедуры, которые обеспечивают согласованные операции, когда ДПВС выполняют полеты вместе с воздушными судами с пилотом на борту.

4. НЕОБХОДИМЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СИСТЕМЫ

4.1 Бортовое электронное оборудование

- сертифицированные алгоритмы ABDAA;
- надежные линии C2;
- оборудование всех воздушных судов проверенными техническими средствами обнаружения и предотвращения;
- оснащение ДПАС необходимым оборудованием для работы в максимально возможной степени в условиях существующих аэродромных параметров.

4.2 Наземные системы

- GBDAА в дополнение, при необходимости;
- сертифицированные алгоритмы автоматического режима.

5. ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ФАКТОР

5.1 Соображения относительно человеческого фактора

5.1.1 Данный модуль еще находится в стадии исследования и разработки, поэтому соображения относительно человеческого фактора еще определяются путем моделирования и бета-тестирования. Последующие уточненные версии данного документа будут становиться более конкретными в отношении процессов и процедур, необходимых для учета связанных с человеческим фактором аспектов. Особое внимание будет уделяться выявлению вопросов взаимодействия "человек–машина", при наличии, и обеспечению для их учета стратегий уменьшения высоких рисков.

5.2 Подготовка и квалификационные требования

5.2.1 Данный модуль в итоге будет содержать ряд требований к подготовке персонала. После завершения разработки эти требования будут включены в документацию, сопровождающую данный модуль, и будет отмечено их важное значение. Также все рекомендованные квалификационные требования до внедрения данного усовершенствования характеристик станут частью нормативных требований.

6. ПОТРЕБНОСТИ В РЕГУЛИРОВАНИИ/СТАНДАРТИЗАЦИИ И ПЛАН УТВЕРЖДЕНИЯ (ВОЗДУШНЫЙ И НАЗЕМНЫЙ)

- Регулирование/стандартизация: подлежит определению.
- Планы утверждения: подлежат определению.

7. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО РЕАЛИЗАЦИИ И ДЕМОНСТРАЦИИ (ИЗВЕСТНАЯ НА МОМЕНТ НАПИСАНИЯ)

7.1 Отсутствует.

8. СПРАВОЧНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

8.1 Стандарты

- ИКАО, Приложение 1 – *Выдача свидетельств авиационному персоналу*
- ИКАО, Приложение 2 – *Правила полетов*
- ИКАО, Приложение 3 – *Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации*
- ИКАО, Приложение 4 – *Аэронавигационные карты*
- ИКАО, Приложение 6 – *Эксплуатация воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 7 – *Национальные и регистрационные знаки воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 8 – *Летная годность воздушных судов*
- ИКАО, Приложение 9 – *Упрощение формальностей*
- ИКАО, Приложение 10 – *Авиационная электросвязь, том II – Правила связи, включая правила, имеющие статус PANS*
- ИКАО, Приложение 10 – *Авиационная электросвязь, том IV – Системы обзорной радиолокации и предупреждения столкновений*
- ИКАО, Приложение 11 – *Обслуживание воздушного движения*
- ИКАО, Приложение 12 – *Поиск и спасание*
- ИКАО, Приложение 13 – *Расследование авиационных происшествий и инцидентов*
- ИКАО, Приложение 14 – *Аэродромы*
- ИКАО, Приложение 15 – *Службы аэронавигационной информации*
- ИКАО, Приложение 16 – *Охрана окружающей среды*
- ИКАО, Приложение 17 – *Безопасность – Защита международной гражданской авиации от актов незаконного вмешательства*
- ИКАО, Приложение 18 – *Безопасная перевозка опасных грузов по воздуху*
- У Министерства транспорта США, ФАУ, Политика в области организации воздушного движения, N JO 7210.766
- НАТО STANAG 4586, *Стандартные интерфейсы системы управления БЛА (СУБЛА) для обеспечения функциональной совместимости БЛА НАТО*

8.2 Инструктивный материал

- Подлежит определению

8.3 Разрешительные документы

- Документы EUROCAE (разрабатываются)
- Документы RTCA (разрабатываются)