



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ТРИНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, Канада, 9–19 октября 2018 года

КОМИТЕТ А

Пункт 5 повестки дня. Возникающие проблемы

5.3. Дистанционно пилотируемая авиационная система (ДПАС)

ДИСТАНЦИОННО ПИЛОТИРУЕМАЯ АВИАЦИОННАЯ СИСТЕМА (ДПАС)

(Представлено Секретариатом)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем документе описаны возможности и проблемы, связанные с эксплуатацией дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС). В нем также представлена текущая и будущая деятельность ИКАО по разработке нормативной базы в поддержку интеграции дистанционно пилотируемых воздушных судов (ДПВС) в несегрегированное воздушное пространство и на аэродромах.

Действия: Конференции предлагается согласиться с рекомендацией 5.3/xx - Дистанционно пилотируемая авиационная система (ДПАС), приведенной в пункте 3.

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегическими целями "Безопасность полетов" и "Аэронавигационный потенциал и эффективность"
<i>Финансовые последствия</i>	<i>Последствия для авиационного сообщества:</i> С полетами ДПАС связаны значительные возможности, и авиационное сообщество в целом получит пользу от разработки нормативной базы в поддержку безопасной интеграции дистанционно пилотируемых воздушных судов (ДПВС) в несегрегированное воздушное пространство и на аэродромах. <i>Последствия для ИКАО (относительно текущих уровней бюджетных ресурсов Регулярной программы):</i> Поскольку текущий процесс разработки внедрения современных Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) ИКАО продолжится в течение последующих трехлетних периодов, требуются дополнительные финансовые и людские ресурсы для поддержания деятельности ИКАО в узкоспециализированных областях, связанных с полетами беспилотной авиации.

<i>Справочный материал</i>	AN-Conf/13-WP/5 Дос 10071, 39-я сессия Ассамблея. Доклад технической комиссии Дос 10019, Руководство по дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС) Дос 10007, Доклад Двенадцатой Аэронавигационной конференции (AN-Conf/12) Дос 7300, Конвенция о международной гражданской авиации Концепция производства полетов (CONOPS) дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС) при выполнении международных полетов по ППП.
----------------------------	--

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В соответствии с *Конвенцией о международной гражданской авиации* (Дос 7300), любое воздушное судно, предназначенное для выполнения полета без пилота на борту, называется "беспилотным воздушным судном". В настоящее время такие воздушные суда называют не "pilotless", а "unmanned". Диапазон беспилотных воздушных судов очень широк: от метеорологических аэростатов в свободном полете до очень сложных воздушных судов, дистанционно пилотируемых имеющими свидетельства авиационными специалистами. Последние относятся к категории, называемой дистанционно пилотируемыми воздушными судами (ДПВС), и являются частью дистанционной пилотируемой авиационной системы (ДПАС). Таким образом, ДПАС состоит из ДПВС, пункта дистанционного пилотирования (RDS), линии управления и контроля (C2) и любых других элементов, указанных в утвержденной конструкции типа. Малые беспилотные воздушные суда, обычно называемые "дронами", рассматриваются в рабочем документе AN-Conf/13-WP/5.

1.2 ДПАС, имеющие широкий спектр возможностей и уровней сложности, представляют собой растущую отрасль, обладающую значительными эксплуатационными возможностями и экономическим потенциалом. Однако, из-за стремительного развития связанных с ними технологий, проектных решений и эксплуатационных концепций государства вынуждены решать проблемы безопасной и эффективной интеграции ДПАС в воздушное пространство, в котором уже функционирует жестко регулируемая и хорошо развитая отрасль пилотируемой авиации. В этом контексте ИКАО необходимо уделять первоочередное внимание разработке Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) для ДПАС.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

Возможности

2.1 Сочетание повышенной гибкости и потенциально меньших капиталовложений и эксплуатационных расходов, связанных с полетами ДПАС, делает беспилотную авиацию поистине прогрессивной технологией. ДПВС используются или будут использоваться для решения самых разных задач: картографии лесных пожаров, сельскохозяйственного мониторинга, ликвидации последствий стихийных бедствий, инфракрасной съемки линий электропередач, правоохранительной деятельности, телекоммуникаций, метеорологического мониторинга, топографической аэрофотосъемки, телевизионных новостей, спортивных мероприятий и кинопроизводства, мониторинга окружающей среды, нефте-и газоразведки и грузовых перевозок. ДПАС также используются для оказания гуманитарной или медицинской помощи, реагирования на кризисы и чрезвычайные ситуации в сфере здравоохранения.

2.2 Проведенные отраслью исследования показывают, что, начиная с 2035 года стоимость европейского рынка дронов, как ожидается, будет составлять более 10 млрд. евро в год, а с 2050 года - более 15 млрд. евро в год. В Соединенных Штатах Америки, согласно прогнозу, в результате интеграции беспилотных воздушных судов в национальную систему воздушного пространства экономическая выгода составит 13,6 млрд. долл. США в первые три года интеграции, а к 2025 году будет создано более 100 000 рабочих мест.

Имеющиеся проблемы

2.3 Статья 8 Чикагской конвенции гласит: *"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"*. Таким образом, необходимы согласованные на глобальном уровне положения по ДПАС, содействующие разработке необходимых технологий и методов сертификации, чтобы позволять эксплуатацию ДПВС в несегрегированном воздушном пространстве и на аэродромах.

2.4 В соответствии с добавлением 4 Приложения 2 *"Правила полетов"* ДПВС, выполняющие международные полеты, должны соответствовать требованиям, определенным Чикагской конвенцией. Это означает, что они должны иметь специальное разрешение от всех соответствующих государств, сертификат эксплуатанта и сертификат летной годности. Кроме того, ДПВС должны соответствовать требованиям в области связи, навигации и наблюдения (CNS); внешние пилоты обязаны иметь свидетельства; должны представляться планы полета. Характерной особенностью нормативной базы для беспилотной авиации является то, что автоматическое признание свидетельств и лицензий пилота, предусмотренное Статьей 33 Чикагской конвенции, не распространяется на внешних пилотов. Для восполнения этого пробела желательно принять Стандарт о взаимном признании. Кроме того, потребуются новаторские решения для соблюдения требований, связанных со свидетельствами, удостоверениями и бортовыми журналами, которые должны находиться на борту в соответствии со Статьей 29 Чикагской конвенции.

2.5 Отсутствие пилота на борту создает проблему соблюдения пилотом требования "видеть и избегать" и "держаться на безопасном расстоянии" применительно к другим судам и опасным ситуациям, например, при потенциальном столкновении с другими пользователями воздушного пространства или препятствиями и в суровых погодных условиях. Разработаны технические решения, позволяющие управлять воздушным судном из одного удаленного места (или нескольких удаленных мест) при помощи линий передачи данных. Таким образом, ключевую роль в интеграции ДПВС будут играть эффективная функция обнаружения и предотвращения (DAA), линия C2 и меры для смягчения киберугроз. Из проблем, с которыми сталкиваются регулирующие органы и отрасль при разработке нормативной базы для ДПАС, можно выделить еще одну - нехватку данных, обусловленную недостаточной обратной связью относительно линии C2 и DAA из-за малого опыта эксплуатации и отсутствия соответствующей информации. Поэтому требуются данные от государств и представителей отрасли ДПАС, чтобы разработка SARPS соответствовала эксплуатационным потребностям.

2.6 Также необходимо учитывать вопрос управления спектром радиочастот, представляющих собой редкий природный ресурс, который находится под эгидой Международного союза электросвязи (МСЭ). Во время Всемирной конференции радиосвязи (ВКР) МСЭ в 2015 году МСЭ принял резолюцию 155 (ВКР-15), позволяющую использовать спектр частот фиксированной спутниковой службы для линий C2 за пределами прямой радиовидимости. Однако отдельные элементы решения, предложенного МСЭ, зависят от прогресса в разработке SARPS и от того, будут ли выявлены в ходе разработки этих SARPS связанные с этим решением

потенциальные проблемы в области безопасности полетов. В зависимости от итогов работы ИКАО резолюция 155 (ВКР-15) будет пересмотрена и обновлена в ходе ВКР в 2019 и 2023 годах.

Проводимая работа

2.7 Группе экспертов по дистанционно пилотируемым авиационным системам (RPASP), в частности, поручено: а) выполнять функции контактного центра и координатора всей работы ИКАО, касающейся ДПАС, в целях достижения глобальной интероперабельности и единообразия; б) разрабатывать концепцию регулирования ДПАС и соответствующий инструктивный материал для поддержки процесса регулирования и руководства им; и с) анализировать SARPS ИКАО, предлагать поправки и координировать разработку SARPS по ДПАС с другими группами экспертов ИКАО.

2.8 Таким образом, ИКАО уже разработала положения для Приложения 2, Приложения 7 *"Национальные и регистрационные знаки воздушных судов"*, Приложения 13 *"Расследование авиационных происшествий и инцидентов"*. Положения о свидетельстве внешнего пилота в Приложении 1 *"Выдача свидетельств авиационному персоналу"* были утверждены Советом и могут использоваться в добровольном порядке. Их применение начнется в ноябре 2022 года. Положения по ДПАС требуется включить практически во все Приложения ИКАО. В настоящее время первоочередное внимание уделяется разработке SARPS для запланированной части IV *"Международные полеты. Дистанционно пилотируемые воздушные системы (ДПВС)"* Приложения 6 *"Эксплуатация воздушных судов"*, Приложения 8 *"Летная годность воздушных судов"* и Приложения 10 *"Авиационная электросвязь"*.

2.9 Инструктивный материал ИКАО по техническим и эксплуатационным вопросам, связанным с интеграцией ДПВС в несегрегированное воздушное пространство и на аэродромах, представлен в *Руководстве по дистанционно пилотируемым авиационным системам (ДПАС)* (Дос 10019). Он был разработан Исследовательской группой по беспилотным авиационным системам (UASSG), предшественницей RPASP. Кроме того, ИКАО опубликовала в интернете *Концепцию производства полетов (CONOPS) дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС) при выполнении международных полетов по ППП*. Для общего понимания соответствующих проблем в этом документе¹ представлено описание эксплуатационной среды, в которую интегрируются беспилотные воздушные суда.

2.10 39-я сессия Ассамблеи ИКАО (27 сентября - 7 октября 2016 года) настоятельно призвала ИКАО разработать положения для обеспечения безопасных полетов ДПАС, проводить информационно-просветительские кампании, а также способствовать обмену между государствами информацией о действующих в них нормативных положениях в области беспилотной авиации (см. 39-я сессия Ассамблеи. Доклад технической комиссии (Дос 10071, А39-ТЕ)). Для информирования государств и заинтересованных сторон в отрасли ИКАО провела ряд глобальных и региональных мероприятий, включая Симпозиум по ДПАС в Абудже (Нигерия, 17–18 июля 2017 года), который был посвящен африканскому континенту, и второй Глобальный симпозиум по ДПАС в Монреале (19–21 сентября 2017 года).

2.11. В период с 2016 по 2017 год в каждом регионе ИКАО проводился по крайней мере один практикум по ДПАС. Такой обмен информацией полезен органам гражданской авиации, участвующим в разработке и внедрении правил ДПАС, сертификации и надзоре за такой деятельностью. В рамках инициативы "Ни одна страна не остается без внимания" (NCLB) Секретариатом ИКАО и Комиссией Африканского союза (КАС) проводится исследование для оценки использования ДПВС и дронов в сельских районах и сельскохозяйственной деятельности в

¹ <https://www.icao.int/safety/UA/Documents/RPAS%20CONOPS.pdf>

целях обеспечения безопасности, надежности, эффективности, экологичности и экономичности таких полетов.

От адаптации к интеграции

2.12 Адаптация подразумевает обстоятельства, в которых ДПВС может выполнять полет в воздушном пространстве на основе договоренности или при поддержке, компенсирующей его неспособность полностью соответствовать существующим эксплуатационным параметрам. Под интеграцией понимается будущее, в котором появление ДПВС в системе воздушного пространства будет носить штатный характер и не потребует применения особых процедур службами управления воздушным движением. Для обеспечения интеграции потребуются развитие технологий ДПАС, а также разработка и внедрение согласованных SARPS и Правил аэронавигационного обслуживания (PANS).

2.13 Государствам следует поддерживать постоянные усилия ИКАО по разработке SARPS, PANS и соответствующего инструктивного материала для интеграции ДПВС в несегрегированное воздушное пространство. ИКАО не сможет поддерживать такой темп разработки положений без целевой финансовой или кадровой поддержки со стороны государств и отрасли. Кроме того, государствам предлагается предоставлять ресурсы для поддержки информационно-просветительской работы ИКАО, например, региональных симпозиумов и практикумов, посвященных ДПАС, а также мероприятий по внедрению. Чтобы восполнить пробел в данных о DAA и линии C2, государствам следует активно взаимодействовать с заинтересованными сторонами в отрасли для сбора и анализа данных, которые будут поддерживать процесс разработки SARPS, соответствующих потребностям отрасли.

3. ВЫВОД

3.1 В свете вышесказанного Конференции предлагается согласиться со следующей рекомендацией:

Рекомендация 5.3/xx - Дистанционно пилотируемая авиационная система (ДПАС)

Конференции рекомендуется:

- a) поручить ИКАО уделять первоочередное внимание разработке нормативной базы, необходимой для поддержки интеграции ДПВС в несегрегированное воздушное пространство и на аэродромах;
- b) настоятельно призвать государства оказывать ИКАО целевую финансовую и кадровую поддержку, чтобы первоочередное внимание уделялось разработке нормативной базы, необходимой для поддержки интеграции ДПВС в несегрегированное воздушное пространство и на аэродромах;
- c) настоятельно призвать государства собирать информацию о полетах ДПАС и обмениваться ею;
- d) настоятельно призвать государства активно привлекать заинтересованные стороны в отрасли к сбору и предоставлению ИКАО технических данных о полетах ДПАС, необходимых для поддержки разработки SARPS по ДПАС, в том числе данных по DAA и линии C2;

- е) поручить ИКАО продолжать разработку инструктивного материала в поддержку безопасных полетов ДПАС, проводить информационно-просветительские мероприятия среди пользователей и способствовать сбору и обмену между государствами информацией о действующих в них нормативных положениях по ДПАС.

— КОНЕЦ —