



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ТРИНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, Канада, 9–19 октября 2018 года

КОМИТЕТ А

Пункт 5 повестки дня. Возникающие проблемы

5.2. Производство полетов ниже 1000 футов

КОНЦЕПЦИИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПЛАВНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ ДРОНОВ В ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

(Представлен Международным координационным советом ассоциаций аэрокосмической промышленности (ИККАИА), Международной федерацией ассоциаций диспетчеров воздушного транспорта (ИФАТКА) и Международной федерацией ассоциаций линейных пилотов (ИФАЛПА))

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем документе представлен набор критически важных, основополагающих вопросов, которые должны быть дополнительно изучены в целях интеграции беспилотных авиационных систем (БАС) или дронов в национальные воздушные системы. Новые участники бросают вызов основополагающим принципам авиации. Авиационная отрасль обязана поддерживать культуру безопасности полетов и разрабатывать рамки деятельности, включающие национальные правила, стандарты, основанные на характеристиках, и защищенные от кибератак фундаментальные функции организации воздушного движения, способствующие безопасной эксплуатации пилотируемых и беспилотных систем в общем воздушном пространстве.

Действия: Конференции предлагается согласиться с рекомендацией, приведенной в пункте 3.2.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Внедрение и принятие беспилотных авиационных систем (БАС) или дронов приводят к значительным сбоям в обычной авиации. Дроны обеспечивают значительную экономическую выгоду в сфере обслуживания населения и коммерческого пользования. Многие эксперты полагают, что к 2020 году мировой рынок БАС превысит 11 млрд долл. США. По оценкам Федерального авиационного управления Соединенных Штатов Америки (ФАУ) в этот же период времени в воздушном пространстве будет находиться более четырех миллионов малых БАС. По прогнозу научно-исследовательской программы обеспечения ОрВД в условиях единого европейского неба (SESAR), к 2035 году ежегодная стоимость растущего европейского рынка дронов будет составлять более 10 млрд евро.

¹ Документы на русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском языках представлены ИККАИА.

1.2 В настоящее время нормативные базы в различных странах сильно варьируются, но предпринимаются усилия по гармонизации интеграции малых БАС (<25 кг). В основном усилия ИКАО были сосредоточены на интеграции дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС) и лишь недавно ИКАО занялась изучением малых БАС и их применимости для предоставления услуг, рассматривая эти вопросы через полномочные органы по разработке правил для беспилотных систем (JARUS). Другие органы, занимающиеся разработкой политики и стандартов, в том числе Организация по аэронавигационному обслуживанию гражданской авиации (КАНСО), RTCA и Европейская организация по оборудованию для гражданской авиации (EUROCAE), будут и дальше способствовать распространению концепций и идей о том, каким образом безопасно использовать дроны в рамках существующей модели пилотируемой авиации. Еще предстоит проделать большую работу, поскольку многие ключевые вопросы остаются без ответа, что может позволить отрасли БАС расти еще больше.

1.3 По мере того, как нарастает давление на органы, разрабатывающие глобальные стандарты, органы гражданской авиации и их соответствующие поставщики аэронавигационного обслуживания (ПАНО) должны действовать уже сейчас, сосредоточившись на разработке всеобъемлющих руководящих принципов, которые будут единообразно восприниматься, стимулировать инновации и сохранять безопасность глобальной системы воздушного пространства. Должен применяться устойчивый и целостный подход, обеспечивающий однородную глобальную гармонизацию и стандартизацию функциональных возможностей организации движения беспилотных авиационных систем (UTM), в том числе интероперабельность с управлением воздушным движением (УВД) и ее интеграцию в движение городского транспорта (UAM).

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Отрасль разрабатывает решения для UTM, чтобы способствовать планированию и производству полетов дронов, одновременно дополняя инфраструктуру организации воздушного движения (ОрВД). Важно понимать среду, в которой функционируют дроны. Эта работа поможет доработать вопросы классификации дрона и способы его взаимодействия с другими беспилотными и пилотируемыми воздушными судами. Сегментация характеристик поможет определить обязательное оборудование и может привести к общему соглашению по удаленной идентификации. Характеристики БАС должны включать в себя множество уровней определения географического положения (возможность точного определения местоположения) и "геофенсинга" (навигационные возможности). Аналогичным образом, различные уровни услуг, предлагаемых поставщиком обслуживания UTM, позволят эксплуатантам дронов выбирать те услуги, которые снижают уровень риска полетов и соответствуют характеристикам этих дронов. Данные "геофенсинга" должны быть опубликованы и распространены через авторитетный источник. Эти данные имеют критическое значение и, если обращение с ними и их публикация не являются безопасными и не используются соответствующие меры, такие данные могут привести к возникновению опасности в системе воздушного пространства. Справочные данные о географическом положении и "геофенсинге" должны быть стандартизированы на основе соответствующих стандартов в отношении рабочих характеристик.

2.2 Предполагаемая среда UTM отличается от существующей традиционной среды ОрВД, хотя они должны быть интегрированы. По мере непрерывного развития концепции становится очевидным, что необходимо будет внедрить общий набор основных услуг UTM, чтобы поддерживать растущий уровень автономных возможностей, которыми будут пользоваться сами дроны. Отрасль нуждается в наборе основных принципов, которые в конечном итоге определяют то, как и кем будет организовано воздушное пространство на низких высотах. Также необходимы

стандарты, сопровождающие развитие систем UTM, модели обмена данными, требования к обеспечению кибербезопасности и валидации источников данных, чтобы каждый поставщик обслуживания UTM или поставщик услуг для БАС (USS) придерживался одних и тех же руководящих принципов и правил. Без этих основных принципов отрасль рискует создать угрозы для безопасности полетов, которые приведут к катастрофическим результатам.

2.3 Ввиду того, что большинство правил сосредоточено на полетах малых БАС в воздушном пространстве с низкими высотами за пределами контролируемого воздушного пространства, многие государства осуществляют свою собственную политику по интеграции дронов. Зачастую такая политика устанавливает рамки на национальном уровне, и в некоторых случаях допускается применение правил и постановлений муниципальными органами власти. Основное внимание сосредоточено в первую очередь на том, где и какие БАС могут летать и при каких условиях, при этом в большинстве случаев сегментация основана на весе, типе полетов (визуальный полет в пределах прямой видимости (VLOS)/за пределами прямой видимости (BVLOS)) и плотности населения (городские районы/пригороды/сельская местность). Потребуется правила, устанавливающие общие правила для эксплуатантов. С появлением концепции UTM коммерческие эксплуатанты теперь могут контролировать, организовывать и предлагать обслуживание от имени ПАНО на гораздо более локализованном уровне. Существуют некоторые элементы, которые необходимо проработать до того, как такое делегирование будет разрешено.

2.4 На сегодняшний день все небольшие БАС (<25 кг) определяются как один класс беспилотных систем, тогда как на практике их характеристики и возможности могут быть очень разными. Также необходимо рассмотреть дальнейшую сегментацию рынка малых БАС в соответствии с их конкретными возможностями, которые могут проходить соответствующий уровень сертификации. В настоящее время нет обсуждения или решения относительно надлежащих стандартов развития для этого сегмента отрасли. Независимо от того, согласится ли авиация во всем мире с традиционными руководящими принципами разработки OpВД, например, DO-178C или DO-278, или каким-то иными исходными параметрами, основанными на характеристиках, их необходимо рассматривать более широко. Определение подхода к этому вопросу должно стать приоритетной темой для обсуждения в ближайшем будущем. При этом можно предпринять ряд дополнительных шагов. Органы, занимающиеся разработкой стандартов, должны сосредоточиться на методиках оценки возможностей, которые будут сегментировать малые БАС на несколько категорий. Организации, проводящие испытания, должны применять эти стандарты, четко определяя возможности судна и услуги, которые его эксплуатант может получать от системы UTM. В конечном счете услуги, предоставляемые системой UTM, будут основываться на возможностях дрона и командира воздушного судна (КВС), даже если командир воздушного судна представляет собой сочетание систем программного обеспечения на борту дрона и в наземном сегменте. Сегментация возможностей дронов поможет классифицировать их по видам полетов и назначению, чтобы лучше организовать воздушное пространство и определять приоритетность (например, по принципу "наилучшее оборудование – наилучшее обслуживание").

2.5 После установления критериев на основе характеристик, можно будет удовлетворительно решить проблему удаленной идентификации. Несмотря на то, что большинство согласно с тем, что должен быть определенный уровень электронной регистрации и идентификации, критики утверждают обратное и настаивают на предполагаемом нарушении прав человека на неприкосновенность частной жизни. Критическое значение имеет универсальная концепция передачи данных любой стране для регистрации и удаленной идентификации пользователя или организации. Сначала необходимо установить конкретные рабочие характеристики дрона, поскольку ими будут определяться методы идентификации эксплуатанта. Это могут быть традиционные методы (использование авионики или транспондеров) или

специальный радиочастотный (RF) идентификатор (регистрация в LTE, SIM-карта). В любом случае, рабочие характеристики и возможности дрона могут помочь смягчить восприятие о вторжении в частную жизнь и предложить механизм, позволяющий отделять уже известных участников от плохих игроков и предусматривающий разграничение между нерегулярными пользователями или теми, кто производит полеты регулярного, коммерческого характера и в целях обеспечения общественной безопасности. Стандартизация электронной идентификации должна обеспечивать различные уровни возможностей платформы дрона. Также необходимо учитывать наличие инфраструктуры для электронной идентификации. Чтобы гарантировать осуществимость удаленной идентификации, необходимо будет также разработать метод аутентификации и стандарт, определяющий целостность данных электронного идентификатора. Сегментация технических возможностей и справедливая и безопасная методика удаленной идентификации будут содействовать отраслевому прогрессу и позволят разным отраслям использовать дроны для выполнения множества задач, одновременно удовлетворив желание узнать, кто работает на этих платформах.

3. ВЫВОД

3.1 Как обсуждалось в настоящем документе, с появлением все большего количества дронов, производящих полеты в контролируемом воздушном пространстве, ПАНО будут продолжать сталкиваться с трудностями, связанными с безопасным управлением взаимодействий между пилотируемыми и беспилотными системами, в том числе в рамках одной и той же системы воздушного пространства.

3.2 Для реализации этой цели с учетом вопросом безопасности полетов и эффективности, Конференции предлагается согласиться со следующей рекомендацией:

Рекомендация 5.2/х. Производство полетов ниже 1000 футов

Конференции предлагается:

- a) предложить государствам принять к сведению, что внедрение уровней возможностей дронов поможет внести больше ясности в процесс разработки системы воздушного пространства на малых высотах и обеспечить механизм, позволяющий предоставлять доступ к воздушному пространству на основе характеристик;
- b) поручить ИКАО продолжать разработку всеобъемлющего механизма электронной регистрации и структуры базы данных, способной поддерживать удаленную идентификацию и информацию о возможностях/квалификации пилота;
- c) настоятельно призвать государства сделать обязательным приемлемый подход к внедрению стандартов разработки, включающих в себя продуманные руководящие принципы в отношении программного обеспечения и аппаратных средств, которые соответствуют нормам авиационной отрасли;
- d) настоятельно призвать государства поощрять внедрение поставщиками UTM самого высокого уровня стандартов кибербезопасности, соответствующих ожиданиям авиационного сообщества и руководящих принципов по производству полетов на малых высотах воздушного пространства;

- е) настоятельно призвать государства внедрить централизованное обслуживание воздушного пространства, включая, помимо прочего, "геофенсинг" и географическое положение, чтобы обеспечить валидацию операторами UTM источников данных для планирования и производства полетов в рамках системы воздушного пространства.

— КОНЕЦ —