



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, Канада, 26 августа – 6 сентября 2024 года

Пункт 2 повестки дня. Своевременное и безопасное использование новых технологий

2.2. Устранение рисков для безопасности полетов, связанных с развитием авиационных технологий

ПОТРЕБНОСТЬ В СТАНДАРТАХ И ИНСТРУКТИВНЫХ МАТЕРИАЛАХ В ОТНОШЕНИИ ЛЕТНЫХ ПРОВЕРОК, ПРОВОДИМЫХ ПРИ ПОМОЩИ БЕСПИЛОТНЫХ АВИАЦИОННЫХ СИСТЕМ (БАС)

(Представлено Китаем)

КРАТКАЯ СПРАВКА

По мере быстрого и обширного продвижения беспилотных авиационных систем (БАС) в авиационной отрасли наблюдается трансформационный сдвиг. Организации, проводящие летные проверки, и поставщики обслуживания в различных государствах/администрациях активно изучают и внедряют решения на основе БАС для проведения летных проверок средств навигации и аэродромных систем наземных огней. Прогрессивный подход направлен на получение множества преимуществ, особенно с точки зрения высокой мобильности, повышения эффективности, снижения затрат и экологической устойчивости. Принимая во внимание наметившуюся тенденцию и ощутимые эксплуатационные выгоды, обеспечиваемые летной проверкой, проводимой при помощи БАС, растет необходимость в разработке согласованного подхода с использованием стандартизированных методов и инструктивных материалов для обеспечения последовательного и эффективного использования БАС при проведении летной проверки.

Действия: Конференции предлагается:

- a) принять к сведению информацию, содержащуюся в настоящем рабочем документе;
- b) согласовать рекомендацию, содержащуюся в п. 3.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Организации, проводящие летные проверки, и поставщики обслуживания в различных государствах/администрациях используют БАС для дополнения и поддержки летных проверок навигационных средств и аэродромных систем наземных огней, таких как индикаторы траектории точного захода на посадку (PAPI). Такой подход обеспечивает экономию средств, гибкость внедрения и экологические преимущества.

1.2 С 2017 года группа по исследованиям и разработкам (НИОКР) в Китае занимается изучением и исследованием технологий проведения летных проверок при помощи БАС. Серия

¹ Тексты на английском и китайском языках предоставлены Китаем.

пробных полетов, проведенных в Китае, успешно доказала целесообразность и преимущества летной проверки, проводимой при помощи БАС.

1.3 Несколько пробных полетов были проведены в аэропорту Дуньин в провинции Шаньдун в Китае в июне 2019 года и в период с декабря 2019 года по октябрь 2020 года, чтобы оценить функции и эффективность платформы БАС для летных проверок и эффективную полезную нагрузку при различных погодных условиях и условиях "день-ночь". Кроме того, в июне 2021 года было проведено 13 успешных пробных полетов в сложном аэропорту Ньингчи Мэнлинг, расположенном на горном плато в Китае, для оценки эффективности летной проверки, проводимой при помощи БАС, в отношении аэродромных систем наземных огней на различных участках местности, при разных погодных условиях и условиях освещения.

1.4 Чтобы лучше оценить целесообразность проведения летных проверок при помощи БАС в условиях загруженного международного аэропорта, Центр летных проверок (FIC) Управления гражданской авиации Китая (СААС) сотрудничал с Департаментом гражданской авиации Гонконга (HKCAD) и провел четыре пробных полета в международном аэропорту Гонконга (HKIA) в августе 2023 года и мае 2024 года для оценки эффективности летной проверки, проводимой при помощи БАС, в отношении оборудования RAPI, системы посадки по приборам (ILS) и доплеровского всенаправленного радиомаяка сверхвысокой частоты (DVOR). Эти пробные полеты успешно доказали целесообразность и преимущества внедрения летной проверки, проводимой при помощи БАС, по сравнению с традиционной летной проверкой в международных аэропортах с высоким объемом воздушного движения.

1.5 В сентябре 2020 года СААС опубликовал первые технические спецификации для систем летных проверок гражданской авиации, проводимых при помощи БАС с неподвижным/гибридным крылом. Этот важный этап ознаменовал собой решающий шаг в установлении стандартов в отношении летной проверки, проводимой при помощи БАС. Опубликованные спецификации подробно описывают основные функции, требования к характеристикам, требования к компонентам системы, антеннам, основным блокам (включая приемники проверочных данных, блоки сбора сигналов и блоки оценки и обработки), а также требования к маркировке, документации, транспортировке и хранению.

1.6 Основываясь на знаниях, полученных в результате НИОКР и пробных полетов, а также разработки технических спецификаций, СААС создало всеобъемлющую национальную базу стандартов и правил в ноябре 2021 года. Этот стандарт / нормативные рамки охватывают управление оборудованием, экипажем и операциями, чтобы направлять и поощрять разработку и применение летной проверки, проводимой при помощи БАС, с постоянными обновлениями для удовлетворения меняющихся требований. Этот стандарт / нормативные рамки были доведены до сведения государств/администраций на совещаниях Группы экспертов ИКАО по навигационным системам (NSP) и Подгруппы ИКАО по коммуникациям, навигации и наблюдению в Азиатско-Тихоокеанском регионе (CNS SG).

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 В современных условиях быстро развивающейся технологии БАС и ее применения в летной проверке разработка соответствующих нормативных стандартов и инструктивных материалов отстает от возникающих потребностей. Некоторые государства/администрации, а также их организации, проводящие летные проверки, и поставщики обслуживания используют БАС для проверки сигналов навигационных средств и аэродромных систем наземных огней в дополнение к традиционным летным проверкам. Однако применяемые в настоящее время подходы варьируются из-за различий в рабочих характеристиках БАС, таких как скорость, эксплуатационный потолок,

выносливость, сопротивление боковому ветру, эффективная грузоподъемность и многое другое. В результате не все модели БАС одинаково подходят для той или иной летной проверки. Кроме того, соображения по управлению рабочими характеристиками, эксплуатации, техническому обслуживанию и безопасности полетов для БАС с несколькими несущими винтами, с неподвижным крылом или с гибридным крылом, используемых при проведении летных проверок, могут значительно отличаться.

2.2 Несмотря на отсутствие стандартов и инструктивных материалов ИКАО², во всем мире были проведены обширные испытания и/или внедрены летные проверки, проводимые при помощи БАС, например, ведомствами гражданской авиации (ВГА), поставщиками аэронавигационного обслуживания (ПАНО) и смежными организациями, проводящими летные проверки, а также поставщиками обслуживания в различных странах, таких как Германия, Греция, Исландия, Испания, Италия, Китай, Колумбия, Мексика, Нидерланды, Республика Корея, Россия, Франция, Швейцария и многие другие.

2.3 В настоящее время в разделе 18 главы 1 пятого издания тома I *"Испытания наземных радионавигационных систем"* *Руководства по испытаниям радионавигационных средств* приводится краткое и общее описание летной проверки с использованием дистанционно пилотируемых авиационных систем (ДПАС) или беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Однако там не предоставлено подробной информации о соответствующих стандартах и инструктивных материалах. С 2021 года на совещаниях ИКАО по национальным планам обеспечения безопасности полетов (NSP) Китай активно делится информацией о своем прогрессе в области НИОКР по летной проверке, проводимой при помощи БАС, и разработке соответствующих национальных стандартов / нормативных рамок. Китай также поднимал вопросы о необходимости разработки стандартов и инструктивных материалов ИКАО в отношении летных проверок, проводимых при помощи БАС, в ходе совещаний по NSP. Это включает в себя предложения добавить формулировки в документ Дос 8071, чтобы установить соответствующие стандарты и инструкции по этому вопросу для продвижения и облегчения использования БАС при проведении летных проверок.

2.4 Национальный стандарт / нормативные рамки в Китае в отношении летных проверок, проводимых при помощи БАС, состоят из трех частей, о которых были проинформированы совещания совместных рабочих групп NSP (JWG)/9 и NSP/7:

- a) технические спецификации для платформ БАС и их проверочных систем;
- b) технические требования к летной проверке средств связи, навигации и наблюдения (CNS) и аэродромных систем наземных огней;
- c) правила относительно квалификации экипажа и эксплуатации.

2.5 Технические требования в отношении платформы для проведения летных проверок при помощи БАС в основном состоят из трех частей, подробная информация о которых была предоставлена в ходе совещания JWG/10 NSP:

- a) состав системы;
- b) общие требования;
- c) технические требования.

² Азиатско-Тихоокеанское региональное бюро ИКАО опубликовало в сентябре 2022 ["Руководство по летным проверкам \(FIGM\), издание 3.0"](#), в которое включено добавление 2, содержащее краткое руководство по использованию новых технологий (например, БАС) в дополнение к летной проверке.

2.6 Хотя имеются существующие стандарты и инструктивные материалы ИКАО для традиционных летных проверок, они недостаточно охватывают область летных проверок, проводимых при помощи БАС. Гармонизированный подход с общими стандартами и инструктивными материалами становится все более важным для обеспечения того, чтобы любые испытания и/или внедрение летных проверок, проводимых при помощи БАС, не осуществлялось фрагментарно с потенциальными пробелами, которые могут негативно повлиять на безопасность полетов.

2.7 Необходимо, чтобы заинтересованные стороны, включая ИКАО, ВГА, поставщиков аэронавигационного обслуживания (ПАНО), организации и поставщиков услуг по летным проверкам, а также соответствующие научно-исследовательские институты, научные круги и т. д., работали вместе и ускорили разработку соответствующих стандартов и инструктивных материалов по соответствующим техническим спецификациям, требованиям и квалификации экипажей, чтобы регулировать испытания и внедрение летных проверок, проводимых при помощи БАС, во всем мире безопасным и эффективным образом.

3. ВЫВОД

3.1 Конференции предлагается согласовать следующую рекомендацию:

Рекомендация 2.2/х. Стандарты и инструктивные материалы в отношении летных проверок, проводимых при помощи БАС

3.2 Конференции:

- a) принять к сведению прогресс в области летных проверок, проводимых при помощи БАС, испытаний и разработки стандарта / нормативных рамок в Китае;
- b) принять к сведению, что в различных государствах/администрациях разрабатываются и внедряются разнообразные подходы к проведению летных проверок при помощи БАС;
- c) отметить важность согласования подхода на основе общих стандартов и инструктивных материалов для безопасного и эффективного внедрения летных проверок, проводимых при помощи БАС;
- d) настоятельно призвать ИКАО ускорить разработку стандартов и инструктивных материалов совместно с заинтересованными сторонами для внедрения летных проверок, проводимых при помощи БАС;
- e) настоятельно призвать ИКАО рассмотреть вопрос о включении вопроса об использовании летных проверок, проводимых при помощи БАС, в *Руководство по испытаниям радионавигационных средств* (Дос 8071).