



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, Канада, 26 августа – 6 сентября 2024 года

- Пункт 3 повестки дня. **Повышение эффективности аэронавигационной системы**
3.1. **Предложения по повышению эффективности аэронавигационного обслуживания, способствующие достижению LTAG**

ПРОИЗВОДСТВО ПОЛЕТОВ В ВЕРХНЕМ ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ (НАО)

(Представлено Саудовской Аравией)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В резолюции A41-9 "Новые участники воздушного движения" Ассамблея "поручает ИКАО пересмотреть Стандарты и Рекомендуемую практику (SARPS), касающиеся, среди прочего, правил полетов, обслуживания воздушного движения, сертификации, выдачи свидетельств, ответственности и окружающей среды, на предмет внесения поправок или расширения, при необходимости, и разработки конкретных концепций и инструктивных материалов в целях оказания содействия полетам новых участников воздушного движения в рамках глобальной согласованной системы с учетом региональных систем и практики". Для целей данной резолюции термин "новые участники воздушного движения" относится к производству полетов в верхнем воздушном пространстве (НАО) и организации движения беспилотных авиационных систем (БАС).

В настоящем документе представлен обзор ключевых элементов и принципов, которые следует учитывать при разработке нормативных положений ИКАО по НАО. В нем также представлена информация о первом испытательном полете НАО, который будет проведен компанией Halo Space в Саудовской Аравии в сентябре 2024 года.

Действия: Конференции предлагается:

- a) принять к сведению информацию, представленную в настоящем документе;
- b) призвать ИКАО в приоритетном и ускоренном порядке включить в свою программу работы вопрос о производстве полетов в верхнем воздушном пространстве и ускорить разработку Стандартов и инструктивного материала, касающихся производства полетов пилотируемых и беспилотных воздушных судов в верхнем воздушном пространстве;
- c) настоятельно призвать все государства-члены, которые имеют опыт производства НАО и которые усовершенствовали свои методы регулирования для более эффективного анализа и оценки связанных с НАО факторов риска для безопасности полетов, обмениваться опытом с другими государствами в рамках ИКАО;
- d) призвать государства оказывать поддержку ИКАО в выполнении программы работы в области НАО путем прикомандирования специалистов и экспертов в предметных областях (SME).

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В резолюции А41-9 "Новые участники воздушного движения" Ассамблея "поручает ИКАО пересмотреть Стандарты и Рекомендуемую практику (SARPS), касающиеся, среди прочего, правил полетов, обслуживания воздушного движения, сертификации, выдачи свидетельств, ответственности и окружающей среды, на предмет внесения поправок или расширения, при необходимости, и разработки конкретных концепций и инструктивных материалов в целях оказания содействия полетам новых участников воздушного движения в рамках глобальной согласованной системы с учетом региональных систем и практики". Для целей данной резолюции термин "новые участники воздушного движения" относится к производству полетов в верхнем воздушном пространстве (НАО) и организации движения беспилотных авиационных систем (БАС).

1.2 В рамках обсуждения первоначальной программы работы по упорядоченной подготовке Стандартов в области НАО и согласованию всей текущей деятельности, включая пролеты аэростатов и космических аппаратов, ИКАО провела два совещания по НАО в ходе мероприятия ИКАО "Мир аэронавигации – 2023. Небо завтрашнего дня", организованного в Штаб-квартире ИКАО 28–31 августа 2023 года.

1.3 Для сбора информации о ходе работы в области НАО и планируемых государствами мероприятиях 8 февраля 2024 года ИКАО разослала вопросник, касающийся производства полетов в верхнем воздушном пространстве (см. письмо государствам AN 1/71-24/10 от 8 февраля 2024 года). Данный вопросник состоит из четырех частей: 1. Системы на высотной платформе (HAPS), включая беспилотные аэростаты с большой продолжительностью полета; 2. Сверхзвуковые и гиперзвуковые воздушные суда; 3. Стратегии и приоритеты, связанные с НАО; 4. Назначение координаторов и экспертов. Копия данного вопросника доступна по следующей ссылке: <https://www.icao.int/airnavigation/NAO/Pages/default.aspx>.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Под верхним воздушным пространством подразумевается объем воздушного пространства, обычно превышающий высоту, на которой в настоящее время осуществляется большинство авиарейсов (как правило, ЭП 550) и где выполняются НАО. Предполагается, что полеты в верхнем воздушном пространстве будут осуществляться несколькими различными типами пилотируемых или беспилотных авиационных систем с различными параметрами полета, такими как аэростаты, сверхзвуковые/гиперзвуковые воздушные суда, суборбитальные воздушные суда, воздушные суда с возможностью возвращения в атмосферу, зондирующие ракеты, космические аппараты и т. д., причем некоторые из них будут летать или курсировать в этом воздушном пространстве, а другие – лишь пролетать через него транзитом. Предполагается, что НАО будут ограничиваться воздушным пространством, в котором плотность атмосферы уже не может поддерживать подъемную силу за счет аэродинамики или плавучести, поэтому при разработке любой глобальной нормативной базы ИКАО в области НАО основное внимание должно быть сосредоточено на этом регионе, поскольку в нем и через него будет осуществляться самый широкий спектр видов полетов, где отмечается наибольшая потребность в совместном управлении движением для разрешения конфликтов.

2.2 Разнообразие текущих инноваций, испытаний и новых технологий, обеспечивающих возможность производства НАО, свидетельствует о необходимости разработки глобальных и общих стандартов в поддержку безопасных, надежных и устойчивых полетов гражданской авиации в верхнем воздушном пространстве, как правило, выше эшелонов полетов, используемых при эксплуатации обычных воздушных судов.

2.3 При определении приоритетных задач по разработке нормативной базы ИКАО в области НАО следует учитывать различные характеристики новых участников воздушного движения, используемые в верхнем воздушном пространстве: аэродинамические характеристики, скорость и высота полета, а также растущий спрос на такие виды применения, как предоставление услуг электросвязи и Интернета в удаленных районах, расширение имеющихся возможностей в сфере метеонаблюдений для мониторинга изменения климата и содействие развитию пассажирских и грузовых перевозок.

2.4 НАО могут способствовать расширению международной авиационной системы, однако они будут создавать серьезные риски для безопасности полетов при пролете через воздушное пространство, которое используется в рамках действующей системы организации воздушного движения (ОрВД) и расположено ниже верхнего воздушного пространства, а также при производстве полетов в крейсерском режиме в верхнем воздушном пространстве. Именно поэтому необходимо принять глобальный подход к НАО и создать соответствующую структуру по вопросам летной годности, квалификации и выдачи свидетельств, проведения совещаний, наземного обслуживания, идентификации, обнаружения, мониторинга, коммуникации между заинтересованными сторонами, отслеживания и защиты траекторий полетов, а также реагирования на нештатные и непредвиденные ситуации для обеспечения того, чтобы воздушные суда, выполняющие полеты в верхнем воздушном пространстве, не оказывали отрицательного воздействия на текущий уровень безопасности полетов гражданской авиации.

2.5 Следует напомнить, что роль ИКАО заключается в определении глобальной политики и разработке положений в поддержку постепенного и безопасного перехода к НАО на всех этапах полета. В целях обеспечения стандартизации, глобального согласования действий, функциональной совместимости, безопасности полетов и эффективности в области производства НАО необходимо учитывать руководящие принципы и следующие факторы, изложенные в *Глобальной эксплуатационной концепции ИКАО по организации воздушного движения (GATMOS, Doc 9854)*:

- a) организация воздушного пространства должна учитывать различные типы характеристик и возможности транспортных средств, включая транзитные космические аппараты с ограниченной способностью некоторых транспортных средств быстро менять траекторию полета;
- b) система ОрВД должна учитывать траекторию пилотируемого или беспилотного воздушного судна на всех этапах полета и корректировать данную траекторию с учетом траекторий других участников движения или источников опасности для достижения оптимального результата работы системы, по возможности при минимальном отклонении от траектории полета, запрошенной пользователем;
- c) процессы ОрВД должны учитывать разнообразные и динамичные траектории полетов и обеспечивать принятие оптимальных системных решений в интересах всех пользователей воздушного пространства, включая как пилотируемые, так и беспилотные воздушные суда;
- d) при необходимости разделения потоков движения размер, форма и время резервирования воздушного пространства должны устанавливаться таким образом, чтобы минимизировать воздействие на пользователей воздушного пространства.

3. ПЕРВЫЙ НАО В КСА

3.1 Королевство Саудовская Аравия было выбрано в качестве одной из четырех стран мира, в которых будет базироваться компания Halo Space – известная компания по околокосмическому туризму, базирующаяся в Испании, которая планирует начать коммерческие полеты к 2026 году. Компания Halo Space проводит испытания и валидацию прототипа капсулы для производства космических полетов в целях наблюдения за Землей из стратосферы. Для реализации этого проекта компания Halo Space провела несколько испытаний своих капсул-прототипов. Шестой испытательный полет планируется совершить из Саудовской Аравии в сентябре 2024 года на высоту 35 километров над поверхностью Земли. Это испытание считается важным этапом развития компании Halo Space и растущей космической отрасли Саудовской Аравии. В рамках программы "Видение 2030" Саудовская Аравия стремится стать международным центром космической деятельности и постепенно инвестирует в космические технологии.

3.2 В ходе испытательного полета компании Halo Space в Саудовской Аравии прототип капсулы реальных размеров будет запущен на высоту 35 километров над поверхностью Земли. Капсула будет прикреплена к наполненному гелием аэростату, который будет постепенно подниматься в стратосферу, а затем постепенно опускаться обратно на Землю. Это испытание станет первым случаем одновременного тестирования всех технологий, лежащих в основе полета Halo Space с нулевым уровнем эмиссии. Общая продолжительность полета составит около 4–6 часов, включая 1–2 часа на максимальной высоте.

3.3 В целях санкционирования запланированного испытательного полета Главное управление гражданской авиации (GACA) в координации со всеми заинтересованными правительственными учреждениями и Комиссией Саудовской Аравии по космосу и технологиям выдало соответствующее разрешение, установив ряд технических и эксплуатационных условий для обеспечения безопасности полетов воздушных судов в пределах РПИ Джидды. Основные условия сводятся к следующему:

- a) набор высоты капсулой-прототипом должен осуществляться в ограниченном воздушном пространстве, в центральной части которого должно находиться место запуска; капсула должна быть прямоугольной формы, обеспечивающей достаточную защиту капсулы от внешнего воздействия. Должно быть выпущено NOTAM, а эта зона должна быть указана на картах обслуживающих данный район авиадиспетчеров;
- b) возвращение капсулы-прототипа должно осуществляться в динамическом, ограниченном воздушном пространстве, сосредоточенном вокруг капсулы и обеспечивающем достаточную защиту в районе предполагаемого места посадки. Должно быть выпущено NOTAM, а эта зона должна быть указана на картах обслуживающих данный район диспетчеров;
- c) необходимо проводить тщательный мониторинг прогнозов погоды для определения и уточнения влияния направления и скорости ветра или любых других подобных явлений на запланированные параметры полета капсулы;
- d) место запуска должно быть выбрано в удаленном районе, чтобы минимизировать воздействие на воздушное движение и наземные операции.

4. **ВЫВОД**

4.1 Положения ИКАО распространяются на всех гражданских пользователей воздушного пространства, а отсутствие деятельности по стандартизации НАО на глобальном уровне может затруднить внедрение инновационных технологических решений в области НАО, а также помешать реализации их преимуществ в авиации и их своевременной интеграции в авиационную систему.

4.2 На 41-й сессии Ассамблеи ИКАО и мероприятии "Мир аэронавигации – 2023" были отмечены реальные и потенциальные преимущества и проблемы, которые НАО могут привнести в деятельность по обеспечению безопасности полетов, эффективности, авиационной безопасности, а также экономической и экологической устойчивости гражданской авиации.

4.3 Поскольку ИКАО играет ключевую роль форума и посредника в разработке рамочных программ и обмене знаниями о полетах в верхнем воздушном пространстве, она может объединить усилия государств и отраслевых заинтересованных сторон как на глобальном, так и на региональном уровнях для разработки SARPS, подготовки инструктивных материалов, обмена передовым опытом по концепции полетов в верхнем воздушном пространстве и установления требований для безопасной и эффективной интеграции НАО в авиационную систему.

4.4 Дальнейшее развитие НАО и обеспечение разнообразия новых участников и целевых видов применения представляют собой очень сложные и межотраслевые задачи. Благодаря содействию со стороны государств, заинтересованных сторон и отрасли ИКАО располагает возможностями, эффективным лидерством и компетенциями в области регулирования, что позволяет ей играть ведущую роль в разработке нормативных баз, Стандартов и инструктивного материала в поддержку постепенной эволюции полетов в верхнем воздушном пространстве.

— КОНЕЦ —