



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**

АЭРОНАВИГАЦИОННЫЕ ПРИОРИТЕТЫ В ПОДДЕРЖКУ БЕЗОПАСНОГО И ЭФФЕКТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПОЛЕТОВ В ВЕРХНЕМ ВОЗДУШНОМ ПРОСТРАНСТВЕ И ТРАНЗИТНЫХ КОСМИЧЕСКИХ ПОЛЕТОВ

(Представлено Венгрией от имени Европейского союза и его государств-членов¹, других государств – участников Европейской конференции гражданской авиации², Европейской организации по безопасности воздушной навигации (ЕВРОКОНТРОЛЬ), а также Боливией, Гондурасом, Мексикой, Коста-Рикой, Кубой, Чили и Эквадором)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В этом рабочем документе представлены приоритеты, необходимые для поддержки безопасного и эффективного производства полетов аэрокосмических летательных аппаратов в верхнем воздушном пространстве и космических полетов. В случаях, когда эти аэрокосмические летательные аппараты пролетают через контролируемое воздушное пространство, необходимы приоритетные действия для поддержки роста этой отрасли при обеспечении безопасности полетов и эффективности существующих сетей воздушного движения. Более долгосрочные цели должны быть включены в программу работы ИКАО, в том числе для обеспечения эффективного сотрудничества между космическим и авиационным секторами.

Действие: Конференции предлагается согласовать рекомендацию, содержащуюся в п. 3.1.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Благодаря техническому прогрессу быстро растет число новых и возрождающихся видов полетов в воздушном пространстве и над ним. Эти новые полеты важны для обеспечения транспортной связности и роста мировой и региональной экономики. Авиационная отрасль находится на пороге эволюции и со временем будет адаптироваться к интеграции этих новых

¹ Австрия, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Финляндия, Франция, Хорватия, Чехия, Швеция и Эстония.

² Азербайджан, Албания, Армения, Босния и Герцеговина, Грузия, Исландия, Республика Молдова, Монако, Норвегия, Сан-Марино, Северная Македония, Сербия, Соединенное Королевство, Турция, Украина, Черногория и Швейцария.

полетов в систему организации воздушного движения (ОрВД) с учетом их потенциала для модернизации.

1.2 Как и в случае с большинством новых технологий, существуют проблемы, которые необходимо решить. Эксплуатационная интеграция "новых участников" сложна, поскольку их характеристики существенно отличаются от обычных воздушных судов. Некоторые из них летят с очень малой скоростью, в то время как другие пересекают все воздушное пространство за считанные минуты, а время подъема на высоту может составлять от нескольких секунд до нескольких часов. Это различие в характеристиках является основной проблемой при перемещении через более загруженное воздушное пространство в эксплуатационную среду, расположенную выше. Эти технологии еще только появляются, но некоторые из них могут оказать существенное влияние на глобальную систему ОрВД или даже нарушить ее работу. Такая эволюция может также создать новые проблемы в области безопасности полетов, если она будет использоваться в злонамеренных целях. Это требует расширения сотрудничества между военными и гражданскими полномочными органами, в частности, обмена информацией при обеспечении надежных мер кибербезопасности.

1.3 В резолюции A41-9 Ассамблеи *"Новые участники воздушного движения"* признается необходимость мер, обеспечивающих стандартизированный и согласованный на глобальном уровне подход к полетам в верхнем воздушном пространстве. В настоящее время нормативные разрешения, сертификация и эксплуатационные проблемы, возникающие у этих новых участников, являются предметом пристального внимания. Некоторые эксплуатационные и нормативные аспекты требуют (продолжения) исследовательской деятельности на национальном и региональном уровне.

1.4 Наблюдается рост мероприятий по космическому запуску и возвращению космических летательных аппаратов в атмосферу. Эти виды деятельности не рассматриваются как деятельность, связанная с верхним воздушным пространством (НАО), и подпадают под действие Договора о космосе³ и соответствующих конвенций. Необходимо оценить и смягчить воздействие такой деятельности на безопасность полетов и эффективность аэронавигации. В частности, все большую озабоченность у авиационного сообщества вызывает риск повреждения воздушного судна космическим мусором.

1.5 Поскольку обсуждение точного определения термина "полеты в верхнем воздушном пространстве" все еще продолжается, в этом рабочем документе не будет делаться попытка дать определение этому термину. Одним из его основных направлений будет рассмотрение более широкой концепции авиационных (включая НАО) и космических полетов, когда они производятся в воздушном пространстве или транзитом через него. Внедрение очень высокоскоростных и низкоскоростных летательных аппаратов⁴ – как по горизонтали, так и по вертикали – создает новые задачи из-за значительных различий в скорости и требованиях к воздушному пространству для этих полетов. В данном документе эти средства будут именоваться общим термином "аэрокосмические летательные аппараты".

³ Договор о принципах деятельности государств по исследованию и использованию космического пространства, включая Луну и другие небесные тела.

⁴ Такие летательные аппараты включают, например, сверхзвуковые или гиперзвуковые летательные аппараты, высотные аэростаты и другие стратосферные платформы легче или тяжелее воздуха. Сюда также могут входить летательные аппараты, используемые для проведения коммерческих космических запусков и возвращения в атмосферу.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Успешная интеграция этих новых аэрокосмических летательных аппаратов в существующую систему организации воздушного пространства важна для поддержания нынешних высоких авиационных стандартов с точки зрения безопасности полетов и эффективности. Эта интеграция требует инновационных стратегий развития воздушного пространства, чтобы гарантировать, что полеты со значительными различиями в скорости или те из них, которые проходят через контролируемое воздушное пространство только транзитом, могут выполняться с учетом существующих и будущих потребностей в отношении других полетов в контролируемом воздушном пространстве.

2.2 Верхний предел воздушного пространства определяется по-разному и является предметом глобальных дискуссий с участием космического сообщества, однако безопасность полетов и эффективность гражданской авиации, без сомнения, входит в сферу компетенции ИКАО. Поэтому непосредственное внимание должно быть сосредоточено на обеспечении транзита этих аэрокосмических летательных аппаратов через систему ОрВД при сохранении и, возможно, повышении безопасности полетов и эффективности.

2.3 Хотя многие вопросы, связанные с новыми участниками, совершающими полеты в космосе и в верхнем воздушном пространстве, требуют дальнейшего рассмотрения, существуют определенные насущные проблемы, которые необходимо решать в приоритетном порядке. Поэтому логично проводить различие между краткосрочными потребностями, которые требуют принятия срочных мер, и долгосрочными целями, которые необходимо решать в рамках программы работы ИКАО на следующий трехгодичный период.

2.4 Существует настоятельная необходимость в решении проблем, связанных с транзитом новых аэрокосмических летательных аппаратов через контролируемое воздушное пространство, в частности в связи с тем, что для их полетов требуется обширное резервирование воздушного пространства. Такое резервирование влияет на эффективность обычного воздушного движения, увеличивая задержки, потребление топлива и эмиссию. Необходимы гибкие и масштабируемые процедуры или протоколы для организации воздушного пространства и обмена информацией. Это сведет к минимуму неэффективное использование воздушного пространства по мере выполнения соответствующей задачи. Аналогичным образом, должны быть разработаны меры для аварийных ситуаций, чтобы обеспечить быструю координацию в случае нештатной ситуации для обеспечения безопасности полетов. Во многих областях это потребует четких протоколов трансграничной координации и обмена данными, важными для обеспечения безопасности полетов, практически в режиме реального времени.

2.5 Вертикально запускаемые аэрокосмические летательные аппараты создают уникальный набор проблем в области организации воздушного пространства из-за их баллистической траектории полета, которая предусматривает их подъем через контролируемое воздушное пространство и иногда их возвращение в него в течение короткого промежутка времени. Такая вертикальная интеграция использования воздушного пространства требует новых подходов к его организации, чтобы гарантировать, что эти летательные аппараты могут летать совместно с воздушными судами, летящими горизонтально. Сложность организации воздушного пространства дополнительно усугубляется необходимостью принятия чрезвычайных и аварийных мер в случае нештатных запусков/взлетов/подъемов, включая *специальную* координацию с соответствующими заинтересованными сторонами в области авиации и космоса и потенциальное закрытие воздушного пространства. Быстрый транзитный подъем и спуск суборбитальных летательных аппаратов может потребовать создания специальных коридоров, резервных районов или динамических объемов,

которые будут следовать за этими летательными аппаратами по их траектории, чтобы свести к минимуму угрозу столкновения с коммерческими и государственными воздушными судами, а также обеспечить точную синхронизацию по времени и координацию с системами ОрВД для обеспечения открытия воздушного пространства для их пролета.

2.6 Возрождение полетов на больших высотах и сверхзвуковых проектов, а также исследования в области гиперзвуковых летательных аппаратов создают экологические, логистические и эксплуатационные проблемы, такие как необходимость уменьшения звукового удара и энергопотребления высокоскоростных летательных аппаратов. Хотя существует значительный опыт, связанный со сверхзвуковыми полетами, который можно использовать в отношении этих аэрокосмических летательных аппаратов, гиперзвуковые полеты будут совершенно новыми. Эксплуатационные скорости этих воздушных судов также значительно сократят время, доступное для управления воздушным движением и решения потенциальных проблем пересекающихся маршрутов в воздушном пространстве, что приведет к необходимости расширения возможностей существующих технологий наблюдения и связи. Кроме того, значительно отличающиеся скоростные возможности этих воздушных судов по сравнению с дозвуковыми полетами требуют переоценки существующих минимумов эшелонирования и протоколов организации воздушного движения, чтобы гарантировать, что все воздушные суда могут безопасно сосуществовать в одних и тех же секторах воздушного пространства.

2.7 Эти вопросы должны рассматриваться группами экспертов ИКАО с задачей немедленной разработки инструктивных материалов. В качестве начального шага это обеспечит структурированный подход к решению сложных проблем, связанных с аэрокосмическими летательными аппаратами. Упреждающий, скоординированный подход под руководством ИКАО имеет решающее значение для закладки основы для будущих решений и согласования практики организации воздушного пространства во всем мире.

2.8 Авиационные и космические власти государств должны согласовать механизмы сотрудничества и координации для обеспечения согласованности соответствующей политики. ИКАО следует организовать совместно с Управлением Организации Объединенных Наций по вопросам космического пространства (UNOOSA) конференцию высокого уровня с участием представителей космических и авиационных властей государств для обсуждения этого вопроса.

2.9 Авиационным и космическим полномочным органам государств следует рассмотреть вопрос о смягчении воздействия неконтролируемого возвращения космических летательных аппаратов в атмосферу на международную гражданскую авиацию и более эффективном управлении связанными с этим рисками для безопасности полетов. В соответствии с резолюцией А40-26 "*Коммерческие космические перевозки (CST)*", принятой на 40-й сессии Ассамблеи ИКАО, и Монреальскими рекомендациями по безопасности полетов при неконтролируемых возвращениях космических объектов в атмосферу⁵, ИКАО совместно с UNOOSA следует сотрудничать с этими полномочными органами для проведения оценки последствий неконтролируемых возвращений в атмосферу для безопасности воздушных судов в полете (Рек. А.1), определения требований к авиации в отношении возможностей для обмена данными о возвращении в атмосферу, которые помогут государствам в принятии решений по снижению риска закрытия воздушного пространства (Рек. А.3), и для определения того, как следует реагировать на эти предупреждения согласованным и скоординированным образом (Рек. В.1).

⁵ <https://outerspaceinstitute.ca/osisite/wp-content/uploads/Montreal-Recommendations-on-Aviation-Safety-and-Uncontrolled-Space-Object-Reentries.pdf>

2.10 В декабре 2023 года несколько правительств выпустили совместное заявление⁶, в котором призвали ИКАО разработать целостную концепцию НАО. Такая концепция должна касаться проектирования, производства и технического обслуживания, полетов, аэронавигационного обслуживания, аэродромов/стратопортов, лицензирования персонала, беспилотников, авиационной безопасности, эксплуатационной совместимости, окружающей среды, непредвиденных обстоятельств и сотрудничества между военными и гражданскими полномочными органами. Эта концепция должна выходить за рамки практики сегрегации и адаптации и стимулировать необходимость сетевого и совместного подхода к интеграции новых участников. Верхнее воздушное пространство должно стать инкубатором для продолжающейся модернизации авиации как части целостного, цифрового континуума воздушного пространства. Эта концепция должна также обеспечить постоянный мониторинг практики управления воздушным движением НАО и вспомогательной инфраструктуры для обеспечения непрерывного повышения эффективности.

2.11 Наконец, такая концепция должна быть разработана специальной междисциплинарной группой экспертов и проложить путь к разработке глобальной концепции полетов. Это будет стимулировать обновление глобальных планов и способствовать выявлению необходимости в разработке положений ИКАО. Эта концепция должна разрабатываться с учетом исследовательской деятельности, которая ведется или планируется государствами и регионами.

3. ВЫВОД

3.1 Для эффективного решения краткосрочных проблем в области управления воздушным пространством и управления чрезвычайными ситуациями, а также достижения среднесрочных и долгосрочных целей по интеграции НАО безопасным, надежным и устойчивым образом в авиационную систему и минимизации воздействия космических полетов на безопасность полетов и эффективность аэронавигации Конференции предлагается договориться о следующем:

Рекомендация 3.1/х. Аэронавигационные приоритеты в поддержку безопасного и эффективного производства полетов в верхнем воздушном пространстве и транзитных космических полетов

Конференции:

- a) поручить ИКАО уделять приоритетное внимание разработке инструктивных материалов, касающихся безопасного и эффективного транзита аэрокосмических летательных аппаратов через контролируемое воздушное пространство. Необходимо сосредоточить внимание соответствующих групп экспертов на координации организации воздушного пространства, процедурах управления воздушным движением и обмене данными в режиме, близком к реальному времени, для содействия эффективному использованию воздушного пространства, минимизации воздействия на других пользователей воздушного пространства и безопасного управления нештатными ситуациями или решения проблемы неконтролируемого космического мусора;
- b) поручить ИКАО в координации с Управлением Организации Объединенных Наций по вопросам космического пространства (UNOOSA) разработать

⁶ https://transport.ec.europa.eu/news-events/news/joint-statement-higher-airspace-operations-hao-2023-12-18_en

руководящие принципы для оценки и смягчения рисков для безопасности полетов, связанных с неконтролируемым возвращением космических летательных аппаратов в атмосферу, и обеспечения скоординированного реагирования на эти события;

- c) поручить ИКАО включить в свою программу работы на следующий трехгодичный период вопрос о начале разработки multidisciplinary группой экспертов амбициозной целостной концепции, а также глобальной концепции полетов в верхнем воздушном пространстве, включая обязанности и ответственность по утверждению и координации;
- d) поручить ИКАО созвать в координации с UNOOSA конференцию высокого уровня для рассмотрения вопроса о влиянии космических полетов на безопасность полетов и эффективность авионавигации.

– КОНЕЦ –