



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 42-Я СЕССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

Пункт 24 повестки дня. Первоочередные инициативы в области безопасности полетов и аэронавигации

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕРЫ ПО РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ КОСМИЧЕСКОГО МУСОРА В СВЯЗИ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ВЕРХНЕГО ВОЗДУШНОГО ПРОСТРАНСТВА (НАО)

(Представлено Объединенными Арабскими Эмиратами)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Растущая активность полетов в верхнем воздушном пространстве (НАО), включая вхождение в атмосферу космического мусора и природных небесных тел, порождает все больше сложностей с точки зрения гражданской авиации, а также национальной и общественной безопасности. ОАЭ принимают активное участие в отслеживании входящих в атмосферу объектов и вносят свой вклад в планетарную защиту. Эти усилия выявили острую потребность в глобальных основах и скоординированных стратегиях реагирования в целях снижения рисков для авиации и населения. В настоящем документе содержится призыв к ИКАО продолжить разработку руководящих указаний по интеграции обеспечения осведомленности об обстановке в космосе (SSA) в аэронавигационные системы, оказать поддержку государствам-членам в создании средств раннего предупреждения и приступить к разработке структурированной дорожной карты для решения проблемы безопасности воздушного пространства с учетом НАО.

В контексте роста международных усилий по решению вопросов, касающихся космоса, включая подписание Меморандума о взаимопонимании (МОВ) между ИКАО и Управлением по вопросам космического пространства Организации Объединенных Наций (УВКП ООН), в настоящем документе содержится призыв в адрес ИКАО развивать текущее сотрудничество и изучать расширенные механизмы координации и практические результаты в поддержку глобальной безопасности полетов.

В нем также подчеркивается необходимость рассмотрения правовых, институциональных и технических аспектов возвращения космического мусора в атмосферу, включая ответственность государств, обязательства по уведомлению и процедуры временной организации воздушного пространства.

Действия: Ассамблее предлагается: a) настоятельно призвать ИКАО ускорить работу над рамочной основой с целью внедрить обеспечение осведомленности об обстановке в космосе в аэронавигационные системы, в том числе разработать стандартизированные протоколы использования данных, оповещения и краткосрочного координирования использования воздушного пространства; b) предложить ИКАО, опираясь на действующий Меморандум о взаимопонимании с УВКП ООН, определить конкретные результаты, такие как совместные инструктивные материалы, механизмы обмена данными и модели скоординированного реагирования для сценариев вхождения в атмосферу, затрагивающих гражданскую авиацию; c) подчеркнуть важность интеграции космических операций с существующими системами организации воздушного движения и признания уникальных эксплуатационных показателей новых участников воздушного движения, включая непредсказуемость траектории, неопределенность при входе в атмосферу и правила оперативного оповещения; d) предложить государствам-членам обмениваться опытом и передовой практикой, связанными со случаями возвращения в атмосферу космического мусора и с соответствующей координацией использования воздушного пространства, на аналогичных площадках или международных совещаниях в поддержку разработки руководящих материалов и эксплуатационных концепций, а также обеспечения более широкой осведомленности в будущем.	
<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегической целью <i>"Каждый полет является безопасным и надежным"</i>
<i>Финансовые последствия</i>	Не ожидается никаких финансовых последствий в связи с настоящим документом.
<i>Справочный материал</i>	Приложение 11 <i>"Обслуживание воздушного движения"</i> Дос 10209 <i>"Отчет о четырнадцатой Аэронавигационной конференции"</i> (Рекомендации 2.2/1 и 2.5/1) Дос 10162 <i>"Руководство по мониторингу внедрения региональных и национальных планов обеспечения безопасности полетов"</i> Дос 10160 <i>"Доклад Конференции высокого уровня по COVID-19"</i> Дос 10084 <i>"Руководство по оценке факторов риска для полетов гражданских воздушных судов над зонами конфликтов или вблизи них"</i> Дос 10100 <i>"Руководство по информации о космической погоде для обеспечения международной аэронавигации"</i> Дос 9971 <i>"Руководство по совместной организации потоков воздушного движения"</i> Дос 9854 <i>"Глобальная эксплуатационная концепция организации воздушного движения"</i>

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Эксплуатация верхнего воздушного пространства (НАО) быстро развивается по мере появления новых технологий и роста числа объектов на орбите. По состоянию на май 2025 года вокруг Земли вращается около 11 700 активных спутников, большинство из которых находится на низкой околоземной орбите (НОО). С учетом неактивных спутников и тех, которые находятся на орбитах захоронения, их общее количество может составлять около 14 900. Количество спутников резко возрастает, особенно с 2010-х годов, из-за роста числа частных космических операторов. По прогнозам экспертов, число спутников может достичь 100 000, прежде чем стабилизируется. Однако этот быстрый рост создает значительные риски, среди которых одним из основных является увеличение количества космического мусора.

1.2 Объединенные Арабские Эмираты активно участвуют в мониторинге этой тенденции. С помощью национальных учреждений и частных предприятий Объединенные Арабские Эмираты вносят вклад в раннее предупреждение, просветительскую деятельность и научные исследования случаев возвращения космического мусора в атмосферу и метеорных явлений. Благодаря использованию этих ресурсов государства, удалось выявить пробелы в готовности глобальных авиационных систем к реагированию на такие события.

2. Обсуждение

2.1 Проблема безопасности воздушного пространства в контексте случаев вхождения в атмосферу космического мусора не является гипотетической. В качестве яркого примера можно привести оказание Объединенными Арабскими Эмиратами помощи полномочным органам в определении оптимального окна для закрытия воздушного пространства во время возвращения в атмосферу объекта WT1190F в 2015 году¹. Закрытие определенной части воздушного пространства над Индийским океаном, к югу от Шри-Ланки, было осуществлено на короткий срок, чтобы обеспечить безопасность полетов в течение ожидаемого временного окна вхождения в атмосферу. Хотя никаких негативных последствий не было, это событие подчеркнуло важность наличия инструментов прогнозирования и координации процедур.

2.2 Наблюдения за космическим мусором ведутся как государственными, так и отдельными частными обсерваториями. Хотя их расчеты орбит и входа в атмосферу зачастую точны, неоднократно бывали случаи, когда разница в расчетах давала значительную погрешность. Из-за этих отклонений может возникать существенная неточность при определении потенциальных зон риска, что создаст угрозу для работы гражданской авиации, особенно в регионах с интенсивным движением.

2.3 Несмотря на растущие эксплуатационные возможности отслеживания и прогнозирования траекторий вхождения в атмосферу, в настоящее время в глобальных авиационных системах отсутствуют согласованные процедуры заблаговременного предупреждения, оценки рисков и временной организации воздушного пространства в рамках реагирования на события с высокой степенью неопределенности, связанные с вхождением в атмосферу космических объектов. Отсутствие четких протоколов межведомственной координации и связи с пользователями воздушного пространства в таких сценариях с минимальным сроком оповещения остается критическим пробелом.

2.4 Другие мировые события также демонстрируют потенциальные последствия. В мае 2025 года советский космический аппарат "Космос-482" вернулся в атмосферу Земли после десятилетий пребывания на орбите, и, что было подтверждено, упал в Индийский океан¹. В ходе другого инцидента в 2007 году космический мусор, как сообщалось, прошел на расстоянии в пределах пяти морских миль от коммерческого воздушного судна над Тихим океаном². Эти инциденты свидетельствуют о потенциальной опасности для авиации и необходимости улучшения мониторинга и координации.

2.5 Моделирование потенциальных зон вхождения космических объектов в атмосферу позволяет определить масштаб мер, которые могут потребоваться для ограничения воздушного пространства. Например, коридор, использованный в качестве примера в ходе предыдущих учений по планированию, охватывал примерно 200 морских миль в длину и 40 морских миль в ширину и представлял собой условную зону риска вокруг предполагаемой траектории движения космического мусора. Все это подчеркивает необходимость того, чтобы ИКАО играла ведущую роль в стандартизации руководящих указаний и координации действий государств, особенно в тех случаях, когда окно для входа в атмосферу охватывает несколько небольших районов полетной информации (РПИ).

2.6 В настоящем документе основное внимание уделяется конкретно последствиям падения космического мусора, однако эта тема выступает важной и требующей безотлагательного рассмотрения отправной точкой для более широкой дискуссии по вопросам политики НАО. Вхождение космического мусора в атмосферу является одним из немногих явлений НАО, которые создают прямые, непосредственные риски для гражданской авиации, что делает их идеальной отправной точкой для ИКАО, которая должна взять на себя ведущую роль в разработке рамок деятельности в области безопасности полетов, протоколов трансграничной координации и процедур уведомления.

2.7 Объединенные Арабские Эмираты присоединяются к предыдущим призывам государств, звучавшим в ходе 14-й Аэронавигационной конференции (AN-Conf/14), в которых подчеркивалась важность интеграции космической эксплуатации с существующими системами организации воздушного движения и признания уникальных эксплуатационных показателей новых участников воздушного движения. Объединенные Арабские Эмираты предлагают свой эксплуатационный опыт в качестве конкретного примера перспективного сотрудничества. Национальные программы продемонстрировали, что точность прогнозирования и реагирование в значительной степени зависят от обмена данными и региональной координации. Тем не менее в настоящее время не существует стандартизированного механизма ни для уведомления государств о потенциально опасных случаях вхождения в атмосферу, ни для координации кратковременного закрытия воздушного пространства с заинтересованными сторонами из сферы авиации.

2.8 Кроме того, важные правовые и регламентарные соображения остаются в значительной степени без внимания. Вопросы, связанные с суверенным воздушным пространством, юрисдикцией, ответственностью за ущерб и институциональной ответственностью в сценариях с космическим мусором, требуют дальнейшего изучения. Участие ИКАО в разработке руководящих материалов совместно с учреждениями, занимающимися вопросами права и политики в области космоса, обеспечит формирование всеобъемлющей и международно признанной основы.

2.9 В целях обеспечения безопасности авиации и повышения устойчивости к внешним воздействиям в условиях расширения НАО ИКАО должна взять на себя ведущую роль в

¹ URL: <https://www.livescience.com/space/space-exploration/soviet-spacecraft-kosmos-482-crashes-back-to-earth-disappearing-into-indian-ocean-after-53-years-in-orbit>.

² URL: <https://en.mercopress.com/2007/03/28/lan-chile-airbus-has-near-miss-from-russian-space-junk>.

консолидации предпринимаемых усилий, разработке руководящих указаний и обеспечении государств-членов дорожной картой для развития соответствующего потенциала.

3. Заключение

3.1 Переход к среде верхнего воздушного пространства, в которой происходит все больше событий и для которой характерна все более высокая степень риска, требует от ИКАО стратегического подхода. В настоящем документе отстаивается мнение о том, что вхождение космического мусора в атмосферу является приоритетным направлением деятельности ИКАО, учитывая его непосредственные эксплуатационные последствия для безопасности полетов, предсказуемости и координации в сфере гражданской авиации.

3.2 Объединенные Арабские Эмираты настоятельно призывают ИКАО разработать для государств четкие руководящие указания по управлению последствиями вхождения в атмосферу космического мусора и небесных объектов столкновения для гражданской авиации, в том числе по безопасному использованию воздушного пространства, межведомственной координации и информированию общественности.

3.3 Будущие инициативы ИКАО в этой области должны также включать правовые, институциональные и межсекторальные аспекты, гарантируя тем самым, что организация воздушного пространства основывается на всесторонней оценке рисков, прозрачности обязанностей и эффективных механизмах международного сотрудничества.

3.4 Объединенные Арабские Эмираты готовы сотрудничать с государствами-членами и международными партнерами в формировании согласованной и безопасной глобальной рамочной основы в отношении НАО, начиная с усиления мер реагирования на риски, связанные с вхождением в атмосферу космического мусора.

— КОНЕЦ —