



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ – 42-Я СЕССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

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

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ АВИАЦИИ К ОПАСНЫМ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИМ ЯВЛЕНИЯМ

(Представлено Данией от имени Европейского союза и его государств-членов¹, других государств-членов² Европейской конференции гражданской авиации и ЕВРОКОНТРОЛЯ и поддержано Сингапуром и ИФАЛПА)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Повышение осведомленности о все более частых опасных метеорологических явлениях, оценка их воздействия на авиацию и координация действий в рамках авиационного сообщества имеют важное значение для уменьшения факторов риска и повышения устойчивости системы. В этой связи было бы весьма полезно укрепить глобальную стратегию и концепцию.

Действия: Ассамблее предлагается:

- a) поручить ИКАО содействовать повышению устойчивости полетов на маршруте, в районах аэродромов и инфраструктуры к воздействию опасных метеорологических явлений, таких, как усиление сильной турбулентности, обледенение в воздухе и сильные конвективные штормы, которые усугубляются изменением климата, путем принятия целостного подхода к этому вопросу в различных группах и органах ИКАО;
- b) поручить ИКАО поощрять государства, организации (например, ИАТА) и отрасль к бесплатному обмену метеорологической информацией, полученной с борта воздушных судов, такой как регулярные наблюдения и донесения с борта воздушных судов, особенно те, которые содержат количественную информацию о турбулентности, и использованию современных технологий, таких, как ADS-B версии 3.0, в целях совершенствования моделирования атмосферы, подготовки предварительных и краткосрочных прогнозов, а также содействовать дальнейшему повышению уровня безопасности полетов всех пользователей воздушного пространства;
- c) поручить ИКАО провести обзор соответствующих Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) и инструктивных материалов с учетом воздействия частых и опасных погодных явлений на безопасность полетов и организацию воздушного движения;
- d) поручить ИКАО пересмотреть и, при необходимости, обновить или разработать инструктивный материал по адаптации существующей инфраструктуры аэропортов к

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 Эстония.

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

	воздействию краткосрочных опасных метеорологических явлений и долгосрочному воздействию изменения климата на инфраструктуру; е) поручить ИКАО содействовать разработке или пересмотру планов адаптации на уровне государств с учетом опасных или разрушительных последствий суровых погодных условий как для авиации, так и для инфраструктуры.
<i>Стратегические цели</i>	Настоящий рабочий документ связан со стратегическими целями <i>"Каждый полет является безопасным и надежным"</i> и <i>"Авиация обеспечивает беспрепятственную, доступную и надежную мобильность для всех"</i> .
<i>Финансовые последствия</i>	Деятельность, указанная в данном документе, будет осуществляться за счет имеющихся ресурсов бюджета Регулярной программы и/или внебюджетных поступлений.
<i>Справочный материал</i>	Неприменимо.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Рост числа опасных метеорологических явлений (НМЕ) создает серьезные проблемы для безопасности полетов, эффективности эксплуатации и долгосрочной устойчивости авиационного сектора. Для снижения таких факторов риска и повышения устойчивости необходимо использовать передовые технологии, которые позволяют в режиме реального времени обмениваться данными и проводить их сбор, совершенствовать прогнозирование и повышать степень ситуационной осведомленности. Более тесная интеграция предварительных и краткосрочных прогнозов с данными, сообщаемыми с борта воздушных судов, может дать более точную, своевременную и действенную метеорологическую информацию для авиационного сектора.

1.2 Такие НМЕ, как сильная турбулентность, обледенение в воздухе, сильные конвективные штормы, экстремальные температуры, наводнения и пр., являются известными факторами риска для безопасности полетов и эксплуатационными факторами риска для авиации. Межправительственная группа экспертов по изменению климата заявила, что изменение климата, вероятно, приведет к увеличению количества, частоты и масштабов таких явлений. Например, в предстоящие годы можно ожидать во многих частях мира выпадение более экстремальных осадков, а также экстремальных погодных условий и стихийных бедствий, таких как жара, наводнения, ураганы и циклоны. Вполне вероятно, что факторы риска для безопасности полетов и эксплуатационной деятельности, связанные с увеличением частоты опасных погодных явлений, будут усугубляться изменением климата.

1.3 Одной из ключевых областей, где технологические достижения могут принести немедленную пользу, является обнаружение и предсказание атмосферных опасностей, особенно турбулентности и конвективных штормов. Точный мониторинг и прогнозирование турбулентности в режиме реального времени имеют решающее значение для безопасности полетов, топливной эффективности и минимизации нарушений при организации воздушного движения (ОрВД). Осуществление в режиме реального времени обмена данными наблюдения за турбулентностью с борта воздушного судна с использованием современных технологий позволит значительно повысить точность моделирования атмосферы и усовершенствовать стратегии уменьшения опасности.

1.4 Более того, решение этих проблем требует от ИКАО согласованного подхода к выработке соответствующих инструктивных указаний, направленных на совершенствование существующих материалов, повышение устойчивости при полетах по маршруту и в районах аэропортов и адаптацию инфраструктуры аэропортов для смягчения воздействия НМЕ.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Анализ НМЕ, потенциально усугубляемых изменением климата

2.1.1 В последние годы авиационная отрасль столкнулась с рядом серьезных метеорологических явлений, которые создали значительные факторы риска для полетов. Примерами являются:

- а) широко известный инцидент с воздушным судном авиакомпании "Сингапур Эрлайнз"³ в мае 2024 года, выполнявшим рейс SQ321 и столкнувшимся с экстремальной турбулентностью над Индийским океаном, повлекшей за собой аварийную посадку с травмами и одним погибшим;
- б) воздушное судно авиакомпании "Катар Эрвэйз", выполнявшее полет из Дохи в Дублин в октябре 2024 года, во время которого произошла сильная турбулентность над Турцией, в результате которой пострадали 12 пассажиров и членов экипажа, 8 из которых были госпитализированы по прибытии;
- с) самое сильное за последние 75 лет наводнение в аэропорту Дубая в апреле 2024 года, вызвавшее отмену более 1200 рейсов и масштабные нарушения воздушного движения;
- д) закрытие на несколько месяцев аэропорта Порту-Алегри (Бразилия) в мае 2024 года из-за наводнения⁴, вызванного экстремальными осадками, привело к значительным нарушениям воздушного сообщения и экономическим и эксплуатационным последствиям;
- е) *"DANA"*⁵ (высотная изолированная зона низкого барометрического давления) - суровая погодная система, которая в октябре 2024 года в Валенсии привела к образованию мощных дождевых облаков и катастрофическим ливневым паводкам, унесла жизни по меньшей мере 200 человек и привела к значительным последствиям для воздушного движения и ближайших аэропортов.

2.1.2 Такие события иллюстрируют растущее влияние экстремальных погодных явлений на безопасность полетов и эффективность сети. Если эти НМЕ будут усугубляться изменением климата, сопровождающимся нарастанием интенсивности, продолжительности или их частоты, необходимо будет адаптировать операции и инфраструктуру в целях уменьшения воздействия на эксплуатационную деятельность и безопасность полетов. Эти НМЕ подчеркивают необходимость снижать подверженность за счет улучшения мониторинга, прогнозирования, операционной готовности, адаптации инфраструктуры и более широкого использования информации о погоде в процессе принятия решений всеми заинтересованными сторонами для уменьшения факторов риска. На европейском уровне в рамках ряда отраслевых инициатив в области изменения климата, выдвинутых Агентством Европейского союза по безопасности полетов (EASA), ЕВРОКОНТРОЛЕМ и Международным советом аэропортов (МСА) - Европа, проводится оценка

³<https://www.reuters.com/world/asia-pacific/singapore-turbulence-flight-investigation-finds-sharp-altitude-drop-caused-2024-05-29/>

⁴<https://www.reuters.com/world/americas/brazils-porto-alegre-airport-resume-operations-after-major-floods-2024-08-09/>

⁵<https://www.reuters.com/business/environment/spains-deadly-dana-weather-phenomenon-its-links-climate-change-2024-10-30/>

тенденций и адаптационных мер/стратегий, оказывается взаимная поддержка и разрабатываются инструктивные указания в поддержку заинтересованных сторон.

2.1.3 В сводном докладе ИКАО об адаптации к климату⁶ (2018) определяются восемь существенных климатических факторов: повышение уровня моря (наводнения), интенсивность штормов, изменения температуры, сдвиги осадков, условия обледенения, изменения ветров, опустынивание и изменения биоразнообразия, каждый из которых требует индивидуальной адаптации и устойчивых мер с различными временными рамками воздействия и региональными различиями.

2.1.4 Усилия по адаптации должны расширяться на местном, национальном, региональном и международном уровнях, включая планирование на случай непредвиденных обстоятельств, укрепление инфраструктуры, операционные корректировки и программы подготовки кадров.

2.2 Необходимость в расширенном обмене данными наблюдения с борта воздушного судна в режиме реального времени

2.2.1 Группа экспертов ИКАО по метеорологии (МЕТР) содействует развитию Службы информации об опасных условиях погоды в целях улучшения глобального доступа к согласованной информации об опасных погодных условиях для коммерческой авиации. Цель службы заключается в том, чтобы обеспечить повышение уровня безопасности и эффективности полетов, позволяя эксплуатантам избегать опасных условий, используя такие инструменты, как моделирование краткосрочных прогнозов, спутниковые данные и радиолокаторы с интервалами от 0 до 6 часов (или более).

2.2.2 К числу последних достижений относятся предоставление данных Всемирной системы зональных прогнозов (ВСЗП) с более высоким разрешением, привязанных к координатной сетке, и прогнозов особых явлений погоды, а также ожидающееся введение вероятностных данных о турбулентности и других опасностях, которые будут предоставлены всемирными центрами зональных прогнозов (ВЦЗП) в Лондоне и Вашингтоне. Данные наблюдения с борта воздушного судна в режиме реального времени, а также данные Международной ассоциации воздушного транспорта (ИАТА) о турбулентности должны в значительной степени способствовать подготовке данных SIGMET, а также в будущем данных HWIS поставщиками метеорологического обслуживания и улучшить проверку прогнозов и точность прогнозирования. Эти данные наблюдения с борта воздушного судна способствует дальнейшей разработке методологий прогнозирования, позволяя заранее анализировать возможные эксплуатационные последствия и предоставлять более достоверную информацию для подготовки полета. Более тесное сотрудничество и стандартизированные механизмы сбора данных наблюдения, получаемых с борта воздушного судна по каналам линии передачи данных "воздух-земля", и обмена ими, включая ADS-B версии 3.0, будут способствовать дальнейшему совершенствованию моделей прогнозирования погоды. Это может повысить безопасность полетов, улучшить прокладку маршрутов воздушных судов и смягчить последствия ухода на второй круг, а также уменьшить воздействие бокового ветра. Однако на сегодняшний день эти данные недоступны без коммерческого обслуживания.

⁶https://www.icao.int/environmental-protection/Documents/Climate%20Adaptation%20Synthesis%20with%20Cover_20200221.pdf

2.3 Координация действий ИКАО для согласования улучшенных сообщений

2.3.1 В рамках ИКАО различные группы и органы занимаются вопросами опасных погодных явлений и последствиями изменения климата (например, МЕТР по разработке HWIS и ВСЗП, Группа экспертов по проектированию и эксплуатации аэродромов (ADOP) – вопросами классификации дорожного покрытия и Комитет по охране окружающей среды от воздействия авиации (CAEP) - вопросами адаптации к изменению климата). ИКАО должна обеспечить принятие согласованных, межорганизационных действий для согласования целей, упорядочивания усилий по смягчению последствий изменения климата и приоритизации инициатив в рамках управлений ИКАО, с тем чтобы согласовать общие цели и скоординировать сообщения, а также придать этим инициативам соответствующий приоритет.

2.3.2 Более структурированная координация действий в рамках ИКАО улучшит понятность, обеспечив согласование действия и понимание ключевых идей ИКАО всеми заинтересованными сторонами. Укрепление сотрудничества и синхронизация программ работы между этими группами будут способствовать выработке согласованных стратегий, содействовать принятию обоснованных решений и укреплению ведущей роли ИКАО в решении проблем в авиации, связанных с изменением климата.

2.4 Потребность в улучшенных инструктивных материалах для решения проблемы экстремальных погодных явлений

2.4.1 **Повышение устойчивости к экстремальным погодным явлениям в авиации.** Заинтересованные стороны авиационной отрасли должны обладать необходимыми знаниями, опытом и информацией для прогнозирования, смягчения последствий и эффективного реагирования на опасные погодные условия на основе сотрудничества. Для этого крайне важно улучшить конкретные инструктивные указания ИКАО в отношении программ подготовки кадров и ситуационной осведомленности, с тем чтобы включить в них сценарии, связанные с НМЕ. Это повысит устойчивость отрасли к изменяющимся опасностям, связанным с климатом.

2.4.2 Инструктивные указания по управлению экстремальными погодными явлениями конкретно применительно к инфраструктуре

2.4.2.1 На четырнадцатой Аэронавигационной конференции (AN-Conf/14) было подготовлено несколько рекомендаций, одна из которых была адресована ADOP (рекомендация 2.1/1 с) и g)). Хотя эта тема начала обсуждаться в рамках ADOP, она еще не включена конкретно в программу работы Группы экспертов.

2.4.2.2 В качестве примера в ходе Конференции были отмечены наводнения в Порту-Алегри. Кроме того, Европа вновь борется с экстремальными погодными явлениями, в том числе с наводнениями в Словении, лесными пожарами в Португалии и Греции, сильными ливневыми паводками, волнами жары, снежной бурей Филомена, DANA в Испании и оползнями в Норвегии.

2.4.2.3 Для защиты наземного оборудования и инфраструктуры аэропорта крайне важно избегать или уменьшать воздействие опасных или разрушительных последствий суровых погодных условий. Необходимо расширить возможности наземного оборудования и инфраструктуры в плане обеспечения безопасности, с тем чтобы они могли противостоять воздействию этих серьезных погодных явлений, и чтобы можно было обеспечить непрерывную безопасную эксплуатацию. Кроме того, взлетно-посадочная полоса и дорожные покрытия должны выдерживать экстремальные температуры, и необходимо улучшить их дренажную способность. Все большее число аэропортов проводят оценки факторов риска, связанных с изменением климата, для определения последствий,

с которыми они могут быть сопряжены, а затем готовят планы адаптации для устранения этих факторов.

- КОНЕЦ -