



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 42-Я СЕССИЯ

ИСПОЛНИТЕЛЬНЫЙ КОМИТЕТ

Пункт 23 повестки дня. Глобальная безопасность полетов и аэронавигационные планы

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ: ГЛОБАЛЬНЫЙ СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ ДЛЯ БУДУЩЕГО АВИАЦИИ

(Подготовлено Организацией по аэронавигационному обслуживанию гражданской авиации (КАНСО), Сингапуром, Объединенными Арабскими Эмиратами, Международным советом аэропортов (МСА), Международным советом деловой авиации (МСДА), Международным координационным советом ассоциаций аэрокосмической промышленности (ИККАИА) и Международной федерацией ассоциаций по электронным средствам для обеспечения безопасности воздушного движения (ИФАТСЕА).

КРАТКАЯ СПРАВКА

Авиационная отрасль переживает переломный период, характеризующийся преобразованиями и инновациями, о чем подчеркивается в Стратегическом плане ИКАО на 2026–2050 годы. По мере роста спроса на авиаперевозки и увеличения разнообразия пользователей воздушного пространства организация воздушного движения (ОрВД) должна совершенствоваться, чтобы оставаться инструментом обеспечения безопасной, эффективной и устойчивой глобальной мобильности. Чтобы в полной мере реализовать потенциал такого будущего, необходима прогрессивная трансформация, направленная на беспрепятственную интеграцию всех участников воздушного пространства. При этом авиация должна и дальше приносить общественную пользу, обеспечивая безопасное и надежное перемещение людей и грузов по всему миру.

В данном документе представлена концепция производства полетов (CONOPS) комплексной системы управления воздушным движением (Complete Air Traffic System, CATS)², разработанная Глобальным советом CATS. В нем изложено инновационное видение и путь преобразований для ОрВД. CATS CONOPS предоставляет отличную возможность поддержать модернизацию механизмов планирования ИКАО, в частности Глобального аэронавигационного плана (ГАНП).

Действия: Ассамблее предлагается:

а) предложить ИКАО рассмотреть разработанные промышленностью CATS CONOPS в будущих пересмотрах Глобальной эксплуатационной концепции ОрВД (GATMOC), эволюции Глобального аэронавигационного плана (ГАНП) и других инициатив, таких как концепции ИКАО аэромобильности в сложных условиях (ААМ) и производству полетов в верхнем воздушном пространстве (НАО);

б) рекомендовать ИКАО и ее государствам-членам в приоритетном порядке осуществлять инвестиции и действия, соответствующие основополагающим элементам будущего ОрВД, особенно преобразованиям, связанным с расширенным цифровым обменом информацией и преобразованием инфраструктуры в порядке, предусмотренном в этапе 1 CATS CONOPS;

¹ Версии документа на английском, арабском, испанском, китайском, русском и французском языках предоставлены КАНСО.

² <https://www.futureskyvision.com/cats-conops>

с) обратиться к ИКАО с запросом о проведении оценки и, при необходимости, инициировании и установлении приоритетности стратегических действий, определенных в CATS CONOPS и освещенных в разделе 2 настоящего рабочего документа, в частности тех, которые соответствуют существующим механизмам и приоритетам ИКАО, обеспечивая при этом согласованность с Глобальным аэронавигационным планом (ГАНП), готовность государств и нормативные соображения.	
Стратегические цели	Настоящий рабочий документ относится к стратегическим целям ИКАО: • <i>Каждый полет безопасен и защищен</i> • <i>Авиация экологически устойчива</i> • <i>Авиация обеспечивает бесперебойную, доступную и надежную мобильность для всех</i> • <i>Ни одна страна не остается без внимания</i> • <i>Экономическое развитие воздушного транспорта обеспечивает экономическое процветание и социальное благополучие для всех</i>
Финансовые последствия	Подлежат уточнению
Справочный материал	https://www.futureskyvision.com/cats-conops https://www.icao.int/about-icao/Council/Pages/strategic-plan-2026-2050.aspx Глобальная эксплуатационная концепция организации воздушного движения (GATMOC) Глобальный аэронавигационный план (ГАНП) ИКАО

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Авиация вступает в новую эру. К 2045 году объем воздушного движения, как ожидается, увеличится более чем в два раза, а растущее разнообразие пользователей воздушного пространства, в том числе беспилотники, электрические воздушные суда вертикального взлета и посадки (eVTOL) и космические аппараты, окажут беспрецедентное давление на нынешние системы организации воздушного движения (ОрВД). Безопасное, устойчивое и эффективное обеспечение этого будущего требует глубокой и стратегической трансформации ОрВД.

1.2 ОрВД – это не просто техническая функция; это критически важный инструмент глобальной авиации, обеспечивающий безопасные и эффективные полеты через суверенные границы и с участием различных заинтересованных сторон. Сегодня он подвергается все большему давлению – не только в связи с продолжающимся ростом обычных воздушных перевозок, но и в связи с необходимостью интеграции новых участников, внедрения передовых технологий (включая бортовые системы), а также содействия достижению глобальных климатических целей.

1.3 На сегодняшний день системы ОрВД испытывают трудности, связанные с устаревшей инфраструктурой и фрагментарностью управления. Если не принять меры, такие недостатки станут системными препятствиями для роста, инноваций и устойчивости.

1.4 В резолюции Ассамблеи А40-27 *Инновации в сфере авиации* отмечается необходимость налаживания всеобъемлющего стратегического диалога, способствующего расширению сотрудничества и обмена знаниями в области инноваций. Механизмы ИКАО, включая Глобальный аэронавигационный план (ГАНП), содержат важные глобальные рекомендации по модернизации ОрВД. Однако, чтобы сохранить эффективность на фоне стремительного развития технологий и меняющихся операционных потребностей, эти механизмы необходимо

усовершенствовать с новыми амбициями. CATS CONOPS, разработанный более чем 80 организациями в рамках Глобального совета CATS, представляет собой широкий отраслевой консенсус и вносит ценный вклад в обеспечение этой эволюции. Его интеграция должна укрепить существующую структуру планирования ИКАО, обеспечивая согласованность и единство в ходе глобальной трансформации ОрВД.

1.5 CATS CONOPS поддерживает ключевые приоритеты, определенные в Стратегическом плане ИКАО на 2026–2050 годы, включая необходимость обеспечения бесперебойной, эффективной и устойчивой аэронавигации и полетных операций, обслуживающих все виды авиационных пользователей.

1.6 В ходе 41-й сессии Ассамблеи ИКАО были представлены концепция и дорожная карта Глобального совета CATS в соответствии с пунктом 23 повестки дня (WP/356). Ассамблея признала деятельность CATS ценным вкладом отрасли в реализацию концепции "Будущего неба 2045". На данный момент Глобальный совет CATS завершил разработку Концепции операций (CONOPS) CATS для будущего неба, подробного плана стратегической трансформации ОрВД для предоставления бесперебойных масштабируемых интегрированных услуг.

2. ТРАНСФОРМАЦИОННОЕ ВИДЕНИЕ ДЛЯ ОТРАСЛИ

2.1 CATS CONOPS для будущего неба определяет стратегический путь, состоящий из трех эволюционных этапов:

- a) **Этап 1. Обмен цифровой информацией и преобразование инфраструктуры.** Создание связанной системы воздушного пространства в реальном времени на основе цифровых технологий, включая основанные на пространственно-временных траекториях процедуры, модульные архитектуры и общая информационная среда. Этот этап является неотложным и требует значительных инвестиций, но формирует основу для всех будущих возможностей.
- b) **Этап 2. Усовершенствованная автоматизация и управление производительностью.** Внедрение усовершенствованной автоматизации для критически важных для безопасности функций, таких как обнаружение, разрешение конфликтов и оптимизация траектории, а также управление производительностью и безопасностью системы в реальном времени. Эта эволюция позволит диспетчерам управления воздушным движением перейти от выполнения тактических задач к более ценным функциям, таким как стратегическое управление воздушным пространством.
- c) **Этап 3. Бесшовное воздушное пространство.** Обеспечение единого, цифрового и инклюзивного воздушного пространства, в котором все пользователи (традиционные и новые) будут безопасно и слаженно действовать в адаптивном воздушном пространстве. Это будет достигнуто благодаря динамическому разделению, автоматизированному обнаружению и разрешению конфликтов, межмашинной координации и высокому уровню автоматизации.

2.2 В основе этих этапов лежат стратегические амбиции, согласованные с целями ИКАО, такими как безопасность, устойчивость, масштабируемость, гибкость, инновации и интероперабельность.

2.3 CATS CONOPS представляет собой широкий отраслевой консенсус в отношении необходимой трансформации и эволюции действующих систем. В этом качестве концепция может послужить катализатором для обновления ГАНП и других стратегических инициатив, позволяющих должным образом отразить переход к цифровым, ориентированным на обслуживание и использующим ИИ полетам в интегрированном воздушном пространстве.

2.4 CATS CONOPS также предлагает шесть стратегических областей действий для поддержки более широкой трансформации глобальной ОрВД посредством более долгосрочных, комплексных усилий. ИКАО предлагается рассмотреть вопрос о продвижении работы в следующих областях:

- a) Стратегическая область действий 1. Обеспечение экономической эффективности преобразований: поощрение и поддержка разработки инновационных механизмов финансирования государствами-членами и отраслевыми партнерами для ускорения скорейшего внедрения и инвестирования в будущую инфраструктуру ОрВД, включая стимулирование модернизации, стратегии внедрения на этапе производства и совместные модели финансирования между государственным и частным секторами. ИКАО предлагается дать рекомендации и выступить в качестве посредника в реализации таких инициатив путем координации и обмена знаниями.
- b) Стратегическая область действий 2. Преобразование нормативно-правовых рамок для будущего: разработка глобальной программы преобразования нормативно-правовой базы, включая регламентирование на основе показателей эффективности, и процедуры сертификации для искусственного интеллекта (ИИ) и высокоавтоматизированных систем.
- c) Стратегическая область действий 3. Создание новых моделей предоставления услуг в воздушном пространстве: разработка руководства по предоставлению виртуализированных, модульных и трансграничных услуг по ОрВД, включая нормативно-правовые рамки для сторонних поставщиков услуг и данных.
- d) Стратегическая область действий 4. Адаптация роли человека к будущим системам воздушного пространства:
 - 1) Использование результатов исследований и инноваций для разработки поэтапной дорожной карты безопасной и адаптивной интеграции передовой автоматизации – в частности, приложений ИИ – в систему ОрВД, при поддержке сотрудничества с отраслью и академическим сообществом и под постоянным этическим надзором.
 - 2) Обеспечение эволюции человеческих ролей наряду с техническим прогрессом за счет формирования доверия к автоматизации, вооружения профессионалов новыми навыками посредством комплексной подготовки, расширения взаимодействия человека и машины (включая концепции "человек в контуре" и "человек над контуром"), укрепления партнерства с трудовыми организациями и другими заинтересованными сторонами, а также внедрения надежных механизмов управления изменениями.
- e) Стратегическая область действий 5. Использование исследований, инноваций и ИИ для изменения системы: использование результатов исследований и инноваций для разработки поэтапной дорожной карты безопасной и адаптивной интеграции передовой автоматизации – в частности, приложений ИИ – в систему

ОрВД, при поддержке академического сотрудничества с отраслью и академическим сообществом и под постоянным этическим надзором.

- f) Стратегическая область действий 6. Внедрение прогнозирующего подхода к эффективности, основанного на данных в реальном времени: создание рамок управления эффективностью всей системы (Total System Performance Management, TSPM), обеспечивающих баланс между безопасностью, эффективностью и экологической устойчивостью, с возможностью динамической оптимизации на основе данных в реальном времени.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

3.1 ОрВД – это не только инструмент, но и стратегическая движущая сила предстоящей трансформации нашего воздушного пространства. Для эффективной поддержки ожидаемых в нашем небе глубоких изменений необходима глобально согласованная и всеобъемлющая трансформация ОрВД. По мере реализации этой трансформации, создающей все большую сложность за счет смешанных операций с участием как старых, так и инновационных пользователей воздушного пространства, она должна опираться на основополагающий принцип авиации — безопасность.

3.2 CATS CONOPS вносит ценный вклад в деятельность ИКАО, выступая в качестве практического и перспективного ориентира для обновления механизмов планирования, ускорения модернизации всей системы и объединения глобальных заинтересованных сторон вокруг общего будущего.

3.3 Ассамблее предлагается рассмотреть действия, содержащиеся в Основных положениях.

— КОНЕЦ —