



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 42-Я СЕССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

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

УСКОРЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ УСЛУГ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ

(Представлено Данией от имени Европейского союза и его государств-членов¹, других государств – членов² Европейской конференции гражданской авиации, а также ЕВРОКОНТРОЛЕМ)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Системы организации воздушного движения (ОрВД) традиционно основывались на монолитных архитектурах, которые являются негибкими, дорогостоящими и медленно адаптируются к изменению спроса. По мере развития воздушного движения и повышения сложности эксплуатации такие традиционные системы с трудом поддаются эффективному масштабированию, что препятствует инновациям и функциональной совместимости.

Существует явная потребность в более динамичном, экономически эффективном и адаптируемом подходе к предоставлению услуг по ОрВД. Технологические достижения последнего времени дают возможность модернизации на основе новой модели предоставления услуг. Ряд государств Европейского региона (EUR) уже переходит на новые технологии, приняв подход, подразумевающий сотрудничество с несколькими поставщиками. Благодаря этому ускорится внедрение инноваций, в том числе бесшовное внедрение новых усовершенствований эксплуатационной деятельности, повысится масштабируемость и рентабельность, а также улучшится функциональная совместимость. Этот переход рассматривается как основополагающий для того, чтобы будущие системы ОрВД были гибкими, устойчивыми и способными удовлетворять растущие эксплуатационные потребности.

В резолюции A40-27 "Инновации в сфере авиации" Ассамблея признает необходимость ведения широкого диалога на стратегическом уровне, который позволит развивать сотрудничество и обмен опытом применительно к инновациям. Цель настоящего документа – довести до сведения ИКАО, государств-членов и отрасли информацию о возможностях, которые открывает эта новая модель предоставления услуг, а также поддержать согласованную модернизацию ОрВД во всем мире.

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

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

Действия: Ассамблее предлагается: a) признать, что современная, основанная на данных и ориентированная на услуги архитектура открывает перспективы для ускорения внедрения инноваций в сфере предоставлении услуг по организации воздушного движения (ОрВД); b) подчеркнуть, что регуляторные рамки, основанные на эффективности деятельности, могут способствовать инновациям в сфере предоставления услуг по ОрВД; c) признать необходимость использования этой новой модели предоставления услуг по ОрВД для защиты государственного суверенитета, а также для обеспечения безопасности и защищенности услуг по ОрВД; d) призвать ИКАО использовать существующие регуляторные рамки в отношении инноваций для обеспечения своевременной разработки политики, поддерживающей новую модель предоставления услуг для ОрВД; e) обратиться к ИКАО с просьбой рассмотреть возможность включения новой модели предоставления услуг для ОрВД в следующее издание Глобального аэронавигационного плана (ГАНП, Doc 9750).	
<i>Стратегические цели</i>	Данный 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, упомянутая в настоящем документе, как ожидается, будет осуществляться в рамках ресурсов, предусмотренных бюджетом Регулярной программы. Общая экономическая выгода для государств и отрасли должна быть положительной, поскольку ресурсы будут использоваться более эффективно и рационально.
<i>Справочный материал</i>	A40-27 "Инновации в сфере авиации" Doc 9854 "Глобальная эксплуатационная концепция организации воздушного движения" (GATMOC) Doc 10199 "Правила аэронавигационного обслуживания. Управление информацией" (PANS-IM) Проект международного авиационного механизма доверия (IATF)

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Быстрый рост вычислительных мощностей и надежных телекоммуникационных сетей ускорил развитие инноваций в обществе. Современные информационные технологии (ИТ) открывают перспективы значительного улучшения предоставления аэронавигационных услуг, но в то же время ставят новые задачи, такие как защита от постоянно меняющихся угроз безопасности. При этом должны соблюдаться основополагающие принципы авиации: суверенитет государства, безопасность полетов, авиационная безопасность, а также экологическая и экономическая устойчивость.

1.2 Исторически сложилось так, что системы обслуживания воздушного движения (ОВД) проектировались как монолитные структуры, работающие на физическом оборудовании, установленном в объектах совместного размещения, и использующие традиционные информационные технологии. Они включают в себя все, от базовой инфраструктуры платформы до рабочего места диспетчера управления воздушным движением (диспетчер УВД), но их использование ограничено отдельными органами обслуживания воздушного движения (ATSU). В результате возникли системы, которые, как правило, меняются с частотой в 10–20 лет. Реагирование на колебания спроса при этом происходит медленно и является дорогостоящим.

1.3 Последние технологические достижения стимулируют внедрение инноваций за счет более эффективной и гибкой модели предоставления услуг по организации воздушного движения (ОрВД). Такой подход улучшает обработку, представление и обновление данных ОрВД с помощью структурированных методов, передовых технологий и оптимизированных операций. Современная облачная сервис-ориентированная архитектура (СОА) ускоряет внедрение инноваций, обеспечивая удаленный доступ к многократно используемым взаимно совместимым функциональным возможностям. Стандартизированные интерфейсы, не зависящие от одного конкретного поставщика, обеспечивают бесшовную интеграцию между системами. В настоящее время предпринимаются усилия по внедрению специализированных облачных инфраструктур для авиации и распределенных центров обработки данных с целью повышения масштабируемости, устойчивости и эффективности ОрВД. Особое место отводится культуре учета требований безопасности на этапе проектирования, в которой первоочередное внимание будет уделено, в частности, кибербезопасности и уязвимостям инфраструктуры в качестве одного из основных требований.

2. ОБСУЖДЕНИЕ

2.1 Необходимость учитывать рост объемов трафика и меняющуюся структуру трафика, в том числе интеграцию новых участников, требует ускоренного внедрения инноваций и повышения эффективности эксплуатационной деятельности. Многие государства и регионы уже инвестируют в операции, основанные на траектории полета (ТВО), повышение уровня автоматизации, объединение усилий человека и машины, виртуальные центры и конкретные сценарии использования, такие как трансграничные операции, делегирование предоставления услуг и способность к восстановлению.

2.2 В Европейском союзе, в рамках концепции единого европейского неба (SES), недавно принятый Европейский генеральный план по ОрВД 2025 года установил ряд стратегических целей развертывания, направленных на повышение эффективности, устойчивости, способности к восстановлению, безопасности и защищенности будущих систем ОрВД. Эти цели охватывают функциональные возможности, которые должны быть развернуты в период с 2025 по 2035 год. Основополагающим является переход к новой модели предоставления услуг для ОрВД. Этот подход использует преимущества руководящих принципов, действующих в других областях,

где обеспечиваются безопасность и защищенность. Традиционные монолитные системы будут заменены современной облачной СОА. Построенная на основе стандартизированных архитектур и открытых интерфейсов, эта модель способствует инновациям и функциональной совместимости, обеспечивая беспрепятственное сотрудничество между заинтересованными сторонами. Ключевые преимущества:

- a) функциональная совместимость между поставщиками систем благодаря открытым платформам и интерфейсам, что позволяет создавать решения с участием нескольких поставщиков;
- b) разделение сервисного и инфраструктурного уровней для большей гибкости при проектировании и развертывании эксплуатационных возможностей;
- c) облачно-ориентированная архитектура сервисов со стандартизированными открытыми интерфейсами, которые работают на базе типовых облачных технологий.

2.3 Хотя ни один отраслевой стандарт не определяет точное построение сервис-ориентированной архитектуры, различные заинтересованные стороны занимаются разработкой соответствующих руководящих принципов. Успешная реализация такой модели предоставления услуг требует распределения совместно используемых сервисов, основанного на согласованных принципах, моделях и открытых стандартах управления информацией (например, SWIM, AIXM, FIXM, AMQP) в целях:

- a) бесшовной интеграции новых или обновленных функциональных возможностей без перестройки целых систем;
- b) обеспечения эффективного совместного использования данных и коммуникации между заинтересованными сторонами в авиации (авиакомпаниями, аэропортами, поставщиками аэронавигационного обслуживания (ПАНО), производителями, регулирующими органами) с помощью интерфейсов прикладного программирования;
- c) разблокировки данных и обеспечения более быстрого развертывания функций без прерывания эксплуатационной деятельности;
- d) использования возможностей обработки данных в режиме реального времени для улучшения прогнозирования воздушного движения и для принятия решений;
- e) повышения масштабируемости для оптимизации затрат и эффективности обслуживания;
- f) повышения способности к восстановлению за счет не зависящих от местоположения резервных сервисов данных OpВД; и
- g) сокращения времени выполнения операций благодаря модульным функциональным возможностям и стандартизированным интерфейсам.

2.4 Крайне важно, чтобы международная гражданская авиация своевременно принимала меры по мониторингу и оценке этих разработок в области инноваций, чтобы они могли

реализовать свои потенциальные преимущества, не оставляя ни одну страну без внимания. Необходимо наладить всесторонний диалог на стратегическом уровне, который будет способствовать дальнейшему сотрудничеству и обмену опытом в области инноваций. Это должно помочь свести к минимуму различия в подходах государств, заинтересованных сторон, которые причастны к этой сфере деятельности, и отрасли. В резолюции А40-27 "Инновации в сфере авиации" Ассамблея признает, что характер и темпы инноваций требуют разработки регулируемыми органами новых методов, способствующих своевременному анализу и оценке технических достижений.

2.5 Известно, что основанное на эффективности деятельности регулирование, при котором основное внимание уделяется желаемым, измеримым результатам, а не предписывающим процессам, методам или процедурам, способно стимулировать инновации, обеспечивая при этом защищенность и эффективность. Вместе с тем следует отметить, что такая концепция регулирования подходит не всегда, особенно в тех случаях, когда необходимо обеспечить функциональную совместимость.

3. ОБЛАСТИ ДЛЯ РАССМОТРЕНИЯ

3.1 С учетом вышеизложенного ИКАО следует рассмотреть вопрос о поддержке разработки новой модели предоставления услуг по ОрВД путем упрощения работы в следующих областях:

- a) требования, необходимые для гарантии государственного суверенитета;
- b) совместимость с СОА и облачными вычислениями, а также ускорение инноваций и развертывания;
- c) требуемая эффективность деятельности и соответствующие гарантии защищенности для различных уровней (разделение уровней сервисов, инфраструктуры и сети) в рамках подхода, основанного на эффективности деятельности;
- d) культура учета требований безопасности на этапе проектирования, в которой первоочередное внимание будет уделено, в частности, кибербезопасности и уязвимостям инфраструктуры в качестве одного из основных требований;
- e) надлежащий уровень гибкости регулирования и степень детализации при стандартизации, которые позволяют внедрять инновации при одновременном обеспечении защищенности, функциональной совместимости и возможности создания среды, которую обслуживают несколько поставщиков;
- f) роли и обязанности интегратора сервисов и специализированных поставщиков сервисов данных для ОрВД;
- g) дорожная карта для внедрения таких преобразований.

4. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

4.1 Переход к современной, основанной на данных и ориентированной на услуги облачной архитектуре открывает перспективы значительного улучшения организации воздушного движения за счет повышения масштабируемости, экономической эффективности, способности к восстановлению, соответствия целям и готовности к обновлению. Ожидается, что это также улучшит принятие решений благодаря использованию данных, повысит безопасность и позволит потенциально вести работу в воздушном пространстве более защищенным и эффективным образом. Глобальные усилия по поддержке этого перехода должны быть в первую очередь направлены на необходимость повышения гибкости при разработке будущих систем и сервисов ОрВД и представлении ими конечного продукта, а также на оказание помощи государствам в понимании того, как разработать регуляторные рамки, которые позволят наилучшим образом использовать новые технологии и обеспечивать при этом согласованный подход авиационных регулирующих органов и отрасли.

— КОНЕЦ —