

**РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ****АССАМБЛЕЯ — 42-Я СЕССИЯ****ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

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

**СЕРТИФИКАЦИЯ И ПОДДЕРЖАНИЕ ЛЕТНОЙ ГОДНОСТИ В ЭПОХУ
АВИАПЕРЕВОЗОК, ОРИЕНТИРОВАННЫХ НА ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПОТРЕБНОСТИ
И ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ**

(Представлено Казахстаном)

КРАТКАЯ СПРАВКА

Быстрое появление авиационных платформ, ориентированных на индивидуальные потребности и функционирующих по запросу, таких как электрические воздушные суда вертикального взлета и посадки (eVTOL), средства городской воздушной мобильности и модульные авиационные системы, ставит под вопрос адекватность традиционных механизмов контроля за обеспечением летной годности. Эти новые модели эксплуатации требуют перехода от статичной сертификации на основе типа к более динамичным, основанным на данных и адаптивным методам обеспечения летной годности. В настоящем документе ИКАО предлагается разработать новый инструктивный материал и инициировать обсуждение принципов постоянной сертификации и поддержания летной годности с учетом появления этого нового класса воздушных судов и бизнес-моделей.

Действия: Ассамблее предлагается:

- признать ограниченность существующих систем обеспечения летной годности, не позволяющих охватить новые модели авиаперевозок, осуществляемых по запросу и ориентированных на индивидуальные потребности;
- признать необходимость обновления или дополнения существующего инструктивного материала ИКАО (такого как документ Дос 9760 *"Руководство по летной годности"*);
- рекомендовать создать исследовательскую группу или группу экспертов ИКАО в целях изучения адаптивных моделей обеспечения летной годности для перспективной аэромобильности (ААМ), электрических воздушных судов вертикального взлета и посадки (eVTOL) и цифровых экосистем для парка воздушных судов;
- поощрять сотрудничество между регулирующими органами, производителями комплектного оборудования (ОЕМ), эксплуатантами и поставщиками цифровых услуг.

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегической целью <i>"Каждый полет безопасен и защищен"</i>
<i>Финансовые последствия</i>	
<i>Справочный материал</i>	Приложение 8 <i>"Летная годность воздушных судов"</i> Дос 9760 <i>"Руководство по летной годности"</i>

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Авиационная отрасль переживает фундаментальные изменения в связи с ростом масштабов авиаперевозок, ориентированных на индивидуальные потребности и осуществляемых по запросу. Такие платформы, как электрические воздушные суда вертикального взлета и посадки (eVTOL), БПЛА-такси, гибридные модульные воздушные суда и полеты, адаптированные с помощью искусственного интеллекта, меняют представление о том, как перевозятся люди и грузы.

1.2 Эти инновации ставят новые задачи перед традиционными системами обеспечения летной годности, которые в целом построены на устаревших, основанных на использовании парка воздушных судов и стандартизированных технологиях производства полетов. Процессы сертификации, поддержания летной годности и обеспечения соответствия нормативным требованиям должны развиваться, чтобы соответствовать сложности, гибкости и масштабам новых авиационных экосистем.

1.3 ИКАО, будучи глобальным органом по установлению стандартов в области авиации, должна возглавить развитие управления летной годностию в целях обеспечения безопасности полетов, эффективности и устойчивости новых авиационных технологий.

2. ОБСУЖДЕНИЕ

2.1 Пробелы в существующих системах

2.1.1 Существующая система обеспечения летной годности, основанная на Приложении 8 ИКАО *"Летная годность воздушных судов"* и документе Дос 9760 *"Руководство по летной годности"*, делает акцент на традиционных циклах производства, технического обслуживания и сертификации. Однако такие системы могут оказаться недостаточно гибкими для технологий, характеризующихся частыми изменениями конструкции, программно-ориентированной архитектурой и распределенным производством.

2.2 Авиация, ориентированная на индивидуальные потребности, предусматривает переменные конфигурации, динамические профили миссий и оптимизированные с помощью искусственного интеллекта параметры производительности, для которых требуются модели контроля в режиме реального времени.

2.3 Основные вызовы

2.3.1 Новые авиационные платформы часто имеют следующие характеристики:

- a) быстрое прототипирование и интеграция виртуальных макетов;
- b) планирование и производство полетов с использованием искусственного интеллекта;
- c) облачное техническое обслуживание и диагностика;
- d) индивидуальные конфигурации для отдельных пользователей или миссий.

2.4 Традиционные требования в отношении летной годности пока не отражают:

- a) обновление сертификатов в режиме реального времени или адаптивное утверждение летной годности;

- b) автономные системы, интегрированные с машинным обучением и нейронными сетями;
- c) нетрадиционные модели владения, такие как долевое владение или сети услуг, предоставляемых по запросу.

3. ДАЛЬНЕЙШИЕ ДЕЙСТВИЯ

3.1 ИКАО рекомендуется рассмотреть возможность создания специальной Исследовательской группы по инновациям в области летной годности, действующей под эгидой Группы экспертов по летной годности или в координации с Исследовательской группой по перспективной аэромобильности (AAM SG). Эта группа будет заниматься изучением и разработкой перспективных концепций регулирования, включая, в частности:

- a) динамические и модульные системы сертификации типа, адаптированные к гибким архитектурам воздушных судов и архитектурам воздушных судов с изменяемой конфигурацией;
- b) системы обеспечения качества программ для проверки искусственного интеллекта, алгоритмов машинного обучения и автономных функций, интегрированных в бортовые системы;
- c) модели постоянного обеспечения летной годности в режиме реального времени на основе данных с использованием профилактического технического обслуживания, аналитики в процессе эксплуатации и цифровых инструментов управления парком воздушных судов;
- d) интеграцию технологий виртуальных макетов для улучшения процессов сертификации, инспекции и контроля на протяжении жизненного цикла.

3.2 Для успешной реализации такой инициативы потребуется тесное сотрудничество между ключевыми заинтересованными сторонами, включая:

- a) национальные авиационные полномочные органы (NAA), которые обеспечивают нормативную базу и практические ориентиры;
- b) отраслевые заинтересованные стороны, в том числе производителей комплектного оборудования (ОЕМ), эксплуатантов воздушного транспорта и поставщиков цифровых платформ;
- c) учебные заведения и исследовательские компании, занимающиеся искусственным интеллектом, которые могут поделиться своим опытом в области автоматизации, науки о данных и новейших технологий.

3.3 Сотрудничество необходимо между:

- a) национальными авиационными полномочными органами (NAA);
- b) отраслевыми заинтересованными сторонами (ОЕМ, эксплуатантами);
- c) преподавателями и исследователями в области искусственного интеллекта;
- d) международными органами по стандартизации (например, SAE, RTCA, ASTM).

4. **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

4.1 Авиационные платформы, ориентированные на индивидуальные потребности и функционирующие по запросу, станут важнейшими компонентами экосистемы воздушного транспорта следующего поколения. Для обеспечения их безопасной и эффективной интеграции ИКАО необходимо в инициативном порядке модернизировать системы обеспечения летной годности.

4.2 Для этого требуется не только обновить технические стандарты, но и переосмыслить весь подход к регулированию в рамках контроля жизненного цикла воздушных судов в соответствии с требованиями цифровой трансформации и моделями обслуживания, ориентированного на пользователей.

4.3 ИКАО имеет все необходимое для того, чтобы возглавить эту трансформацию и способствовать достижению международного консенсуса в отношении безопасной, гибкой и масштабируемой деятельности по обеспечению летной годности.

— КОНЕЦ —