



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

### АССАМБЛЕЯ — 41-Я СЕССИЯ

#### ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

#### Пункт 31 повестки дня. Стандартизация политики в области авиационной безопасности и аэронавигации

#### ПРОДЛЕННАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МИНИМАЛЬНЫМ ЭКИПАЖЕМ

(Подготовлено Международным координационным советом ассоциаций аэрокосмической промышленности (ИККАИА))

#### КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

Прогресс в областях автоматизации, компоновки кабины и систем контроля позволяет безопасно сократить состав летного экипажа, по меньшей мере – на некритичных этапах крейсерского полета. Существующие и новые технологии в сочетании с совершенствованием эксплуатационных процедур и компоновки кабины будут способствовать реализации концепции "продленной эксплуатации минимальным экипажем" (eMCO).

Однако для того чтобы данная концепция эксплуатации получила поддержку всех причастных сторон, необходимо достичь глобального консенсуса, который позволит составить план разработки гармонизированного на международном уровне комплекса Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS), правил аэронавигационного обслуживания (PANS) и соответствующего инструктивного материала, а также создать перспективный план реализации данной концепции.

**Действие:** Ассамблее предлагается:

- а) отметить быстрое развитие цифровых технологий, расширение возможностей автоматизации в управлении полетами и повышение жизнестойкости воздушных судов, а также применимость новых технологий к поддержке концепции продленной эксплуатации минимальным экипажем (eMCO);
- б) поручить ИКАО во взаимодействии со странами и отраслевыми участниками:
  - 1) достичь глобального консенсуса среди причастных сторон в отношении концепции функционирования (CONOPS) eMCO, которая будет содействовать ее внедрению в международные воздушные перевозки. Эта общая концепция CONOPS eMCO должна быть основана на полученном опыте и достигнутом прогрессе в этом направлении со стороны авиационных администраций разных стран;
  - 2) выявить недочеты в SARPS, PANS и соответствующем инструктивном материале, которые могут препятствовать реализации данной концепции;
  - 3) разработать перспективный план реализации новой концепции;
- с) поручить Совету отчитаться о прогрессе, достигнутом ИКАО в этом отношении, на следующей регулярной сессии Ассамблеи.

*Стратегические цели*

Настоящий рабочий документ связан со следующими стратегическими целями "Безопасность", "Аэронавигационный потенциал и эффективность"

<sup>1</sup> Тексты на русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском языках представлены ИККАИА.

<i>Финансовые последствия</i>	Описанная в настоящем документе деятельность будет осуществляться при наличии ресурсов в бюджете Регулярной программы на 2020–2022 гг. и/или за счет внебюджетных поступлений. Финансовые последствия для ИКАО могут быть уменьшены путем использования результатов исследований и проектов документов, подготовленных участниками отрасли
<i>Справочный материал</i>	Doc 7300, <i>Конвенция о международной гражданской авиации</i> и Приложения к ней

## 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 В современном авиационном секторе регулярно появляются новые концепции эксплуатации. Многие из этих инноваций становятся возможными благодаря прогрессу в автоматизации и его движущим факторам. В то же время эти инновации продемонстрировали способность повышать жизнестойкость бортовых систем воздушных судов, а также помогать пилоту в выполнении его задач на разных этапах полета, снижая нагрузку на пилота во время некоторых фаз.

1.2 С учетом этих преимуществ современные достижения в автоматизации также могут позволить оптимизировать состав летного экипажа во время длительных полетных смен в соответствии с ограничениями времени полета. Основанная на преимуществах и принципах автоматизации и содействия пилоту концепция продленной эксплуатации минимальным экипажем (eMCO) нацелена на оптимизацию состава летного экипажа и контроль утомляемости во время полетов большой дальности.

## 2. ОБСУЖДЕНИЕ

2.1 Цифровые технологии и автоматизация повысили безопасность и эффективность эксплуатации воздушных судов. С точки зрения автоматизации можно четко выделить четыре поколения самолетной техники. Первые два поколения – первые реактивные авиалайнеры и самолеты с простейшими интегрированными системами автопилота – в настоящее время уходят со сцены. Третье и четвертое поколения, с кабинами с экранной индикацией и системами управления полетом, которые располагают новейшим электродистанционным управлением и защитой от выхода за область допустимых режимов полета, демонстрируют, что дополнительная автоматизация эффективно снижает частоту авиакатастроф. Системы защиты от выхода за область допустимых режимов полета в последнем поколении авиалайнеров предназначены для снижения частоты инцидентов типа "утрата управляемости в полете", которые являются одной из основных причин авиакатастроф.

2.2 Существующие технологии в сочетании с надлежащими эксплуатационными процедурами, подготовкой экипажей и компоновкой кабины могут способствовать реализации новых эксплуатационных концепций, таких как продленная эксплуатация минимальным экипажем (eMCO). Прогресс в областях автоматизации, компоновки кабины и систем контроля позволяет безопасно сократить состав летного экипажа – по меньшей мере на некритичных этапах крейсерского полета – до одного управляющего пилота. Доступные в настоящее время технологии в сочетании с надлежащими эксплуатационными процедурами, подготовкой экипажа и другими мерами снижения рисков способны решить вызовы, связанные с этими новыми эксплуатационными концепциями.

2.3 Но несмотря на то, что технологии и процедуры, на которых основывается концепция eMCO, быстро развиваются, для внедрения этих принципов эксплуатации в глобальную авиационную экосистему предстоит сделать еще многое. Глобальный консенсус по характеристикам eMCO с точки зрения пользователя, или так называемая концепция функционирования (CONOPS), станет принципиальной основой для дальнейшей разработки процедур, нормативной базы и программ подготовки, необходимых для реализации этого нововведения. CONOPS eMCO должна будет учесть все возможные последствия таких типов эксплуатации, включая необходимость возможных оперативных мер для снижения потенциальных рисков. Внедрение eMCO также потребует широкого глобального консенсуса по CONOPS с участием всех причастных сторон. В отношении eMCO причастные стороны включают регулирующие органы, аэронавигационные службы, авиапроизводителей, пилотов и авиадиспетчеров. Кроме того, одобрение eMCO также потребует взаимодействия с гражданским обществом для формирования необходимой уверенности и принятия такой концепции пассажирами.

2.4 Участие ИКАО будет иметь ключевое значение в создании общепринятой CONOPS eMCO. ИКАО сыграет центральную роль в построении глобального консенсуса среди всех причастных сторон. Впоследствии для обеспечения эксплуатационной совместимости, гармонизации и формирования обоснованной уверенности в этой новой эксплуатационной концепции потребуются разрабатываемые ИКАО Стандарты и Рекомендуемые практики (SARPS), а также глобальные процедуры (Правила аэронавигационного обслуживания, PANS) и соответствующий инструктивный материал. Необходимо будет обеспечить скоординированное движение вперед со стороны авиационных властей, органов стандартизации, производителей самолетов, а также авиационных систем и авиакомпаний. ИКАО уже неоднократно демонстрировала способность стимулировать различные стороны и достигать консенсуса по общим целям. Создание общепринятой CONOPS eMCO также позволит выявить возможные существующие недочеты или барьеры в действующих SARPS и PANS ИКАО, которые потребуются устранить, а также разработать дорожную карту мероприятий, необходимых для глобальной реализации концепции eMCO. При разработке общей CONOPS eMCO следует уделить должное внимание прогрессу в этом вопросе, уже достигнутому авиационными властями во всем мире, а также опыту, приобретенному в ходе этой работы.

2.5 Авиапроизводители находятся на переднем крае технологических инноваций, необходимых для претворения концепции eMCO в жизнь. В то же время производители хорошо осведомлены о связанных с реализацией этой концепции последствиях и вызовах для всей международной авиационной системы. В этой связи производители готовы содействовать разработке общей CONOPS eMCO и участвовать в последующей работе по адаптации и совершенствованию SARPS, PANS и соответствующих руководств для этих видов эксплуатационной деятельности.

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

3.1 Быстрые темпы развития инновационных технологий позволяют реализовывать новые концепции эксплуатации воздушных судов. Как существующие, так и разрабатываемые технологии в сочетании с оптимизацией процедур эксплуатации и компоновки кабины будут способствовать скорейшему внедрению концепции продленной эксплуатации минимальным экипажем (eMCO). Однако для получения поддержки всех причастных сторон потребуется достичь глобального консенсуса по соответствующей CONOPS, что позволит составить план разработки гармонизированного на международном уровне комплекса SARPS, PANS и соответствующего инструктивного материала. Процесс разработки CONOPS eMCO также позволит подготовить дорожную карту последующих мероприятий и обеспечить глобальную поддержку, необходимую для реализации концепции.