

**РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ****АССАМБЛЕЯ — 40-Я СЕССИЯ****ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ**

**Пункт 30 повестки дня. Прочие вопросы, подлежащие рассмотрению
Технической комиссией**

СЕРТИФИКАТ ЭКСПЛУАТАНТА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ БАС

(Представлено Китаем)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем рабочем документе приводится краткая информация о реализуемом Управлением гражданской авиации Китая (в дальнейшем КААК) пилотном проекте выдачи свидетельств эксплуатантам и их системам управления в условиях выполнения операций распределенными беспилотными системами (БАС) (в дальнейшем Р-БАС). Учитывая возрастающую сложность сценариев производства полетов БАС во всем мире, один пилот, управляющий одной или несколькими БАС в ручном режиме или дистанционно, уже не может обеспечивать удовлетворение потребностей эксплуатационных условий в части, касающейся точности и эффективности управления, а также обеспечения безопасности полетов. В связи с быстрыми темпами эволюционного процесса изменения уровня автономности БАС, распределенные операции отражают отраслевую тенденцию развития. В условиях широкого разнообразия методик, используемых для классификации этапов полета и обязанностей экипажа при выполнении операций Р-БАС, а также низкая степень взаимозависимости между безопасностью системы и компетенцией и опытом отдельных пилотов, идентификация основных видов компетенций пилотов в рамках системы не является обоснованной или необходимой, поэтому применение традиционного механизма выдачи свидетельств пилотам, основанного на необходимых компетенциях, связано с существенными проблемами. Для изучения возможности прекращения выдачи свидетельств отдельным пилотам, связанным с эксплуатацией Р-БАС, при обеспечении аналогичного уровня безопасности полетов КААК приступило к реализации пилотного проекта, предусматривающего разработку новой нормативной стратегии классификации операций Р-БАС в целях удовлетворения потребностей эволюционного развития технологий и отрасли.

Действия: Ассамблее предлагается:

- а) представить государствам-членам информацию о пилотном проекте КААК, предусматривающем выдачу сертификатов эксплуатанта Р-БАС (в дальнейшем РСЭ) и, при необходимости, оказать помощь государствам в получении информации об этом проекте;
- б) просить Совет уделить должное внимание стратегии эксплуатационной классификации Р-БАС и проанализировать возможность выдачи РСЭ;
- в) просить Совет после определения возможностей реализации внести изменения в соответствующее(ие) Приложение(я) в целях внесения Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS) в отношении РСЭ.

¹ Документ на английском и китайском языках представлен Китаем.

<i>Стратегические цели</i>	Данный рабочий документ связан со стратегической целью "Аэронавигационный потенциал и эффективность"
<i>Финансовые последствия</i>	Неприменимо
<i>Справочный материал</i>	

1. ВВЕДЕНИЕ

Традиционная стратегия выдачи свидетельств пилотам

1.1 Компетентностная подготовка и оценка являются основой традиционного механизма выдачи свидетельств каждому конкретному пилоту. Этот механизм характеризуется использованием системного подхода для определения необходимых компетенций и конкретных критериев работоспособности, целью которых является подготовка персонала и выработка необходимых компетенций, а также проведение по завершении подготовки оценки для проверки достижения поставленных целей в части, касающейся компетенций.

Проблемы, характерные для традиционной стратегии выдачи свидетельств

1.2 Постоянно возрастающий уровень автономности обеспечивает БАС возможность выполнять полет в автоматическом режиме на основе предварительно запрограммированного плана полета, в ходе которого пилот дистанционно управляет системой и осуществляет мониторинг, а также принимает соответствующие меры в случае возникновения нештатных ситуаций. Системы БАС, выпускаемые многими изготовителями, позволяют осуществлять распределение и модуляризацию элементов оперативного контроля, что обеспечивает нескольким пилотам возможность одновременного совместного осуществления управления. Такой технологический прогресс позволит выполнять операции за пределами прямой видимости и автономный полет, в ходе которого система будет осуществлять управление с учетом конкретного эксплуатационного сценария, характеризуемого сложными условиями. Дистанционный мониторинг многочисленных БАС будет одновременно осуществляться несколькими пилотами в рамках распределенного, поэтапного и позадачного механизма. Проблемы, характерные для традиционной стратегии выдачи свидетельств на основе компетентностной подготовки и оценки, заключаются в следующем:

1.2.1 Отсутствие средств для определения компетенций и критериев работоспособности пилотов БАС

1.2.1.1 По сравнению с пилотируемыми полетами воздушных судов сценарии операций, выполняемых БАС, являются более сложными и разнообразными. В условиях тесной интеграции роли пилота в систему при выполнении операций Р-БАС степень вмешательства в ручном режиме постоянно понижается. Кроме того, для определения этапов полета и мониторинга ответственности используется большее разнообразие методик (т. е. методик, основанных на массивах навигационных данных, этапах полета или модулях процедурного управления); это в полной мере также относится к возможным сочетаниям этапов полета или функциональных обязанностей экипажа. Без использования в качестве основы независимой роли, а также относительно фиксированных и единообразных функциональных обязанностей и ответственности пилотов при выполнении операций Р-БАС, отсутствуют средства для определения

общепризнанных компетенционных требований по таким аспектам, как знания, навыки и психологические установки. Если определение компетенций и критерии работоспособности при выполнении операций Р-БАС определяются на основе совокупности всех возможных функциональных обязанностей и ответственности пилота, система выдачи свидетельств может быть исключительно сложной и ее реализация может привести к очень большой непроизводительной растрате административных ресурсов.

1.2.2 Отсутствие необходимости определения компетенций и критериев работоспособности пилотов Р-БАС

1.2.2.1 Эксплуатация Р-БАС предусматривает реализацию множества подзадач, выполнение которых распределено между рядом наземных станций управления или терминалов, совместно используемых несколькими пилотами, что резко отличается от эксплуатации пилотируемых воздушных судов или обычных беспилотных воздушных судов. Эксплуатационная безопасность системы в основном базируется на оценке риска в рамках системы управления и ее постоянном совершенствовании в направлении реализации конкретных сценариев с учетом эффективности обеспечения безопасности полетов автоматической системой и ее надежности, а также от механизма обработки данных системой (т. е. эксплуатационные процедуры, структура и реализация программы реагирования на аварийные ситуации и т. д.), а не от постоянной подготовки и оценки пилотов. Поскольку взаимозависимость между безопасностью выполнения операций Р-БАС и компетенциями пилотов значительно понижается, требуемые виды компетенций тесно связаны с уровнем автономности системы, поставщиками системы, конкретными эксплуатационными сценариями и в значительной степени зависят от них. Поскольку роль пилотов Р-БАС теряет свои профессиональные характеристики, а необходимые основные виды компетенций и критерии работоспособности децентрализованы, практическая основа для определения основных видов компетенций и стандартов отсутствует.

1.2.3 Для выполнения операций Р-БАС применять традиционную систему выдачи свидетельств пилотам не имеет смысла.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Под операциями Р-БАС понимается производство полетов, предусматривающее выполнение многочисленных подзадач, использование определенной сети, состоящей из нескольких наземных станций управления или терминалов, совместно эксплуатируемых несколькими пилотами, что не требует наличия у конкретного специалиста полномасштабных эксплуатационных возможностей.

2.2 Проблемы, связанные с выполнением операций Р-БАС, можно решить посредством использования стратегии выдачи свидетельств РСЭ, для чего следует:

2.2.1 Признать роль пилота в управлении безопасностью полетов при выполнении операций Р-БАС. На борту традиционного воздушного судна пилот выполняет резервирующие функции на случай отказа оборудования; при операциях Р-БАС, учитывая высокую стоимость и техническую сложность, связанные с выполнением пилотом резервирующих функций, общая практика заключается в обеспечении наличия дополнительной единицы или комплекта оборудования или выполнении пилотом функций мониторинга и включения/отключения оборудования (если отсутствует функция автоматического переключения).

2.2.2 Разграничить ответственность пилота Р-БАС. Одним из основных соображений при выдаче свидетельств пилотам является разграничение функций, связанных с обеспечением безопасности полетов. Учитывая слабую взаимосвязь между безопасностью выполнения операций Р-БАС и основными компетенциями пилотов, а также ограниченные полномочия пилота на вмешательство, пилоты не должны нести полную ответственность за системные риски по безопасности полетов, обусловленные ошибками при управлении. В рамках традиционного механизма выдачи свидетельств пилот, обладающий свидетельством, несет полную ответственность за все последствия, обусловленные ошибками, допущенными при управлении, что, по всей очевидности, не подходит для выполнения операций Р-БАС. В этой связи полную ответственность за безопасное производство полетов предлагается возложить на представителя, назначенного обладателем РСЭ.

2.3 **Ключевые вопросы, касающиеся стратегии выдачи свидетельств РСЭ**

2.3.1 Сравнение РСЭ с АСЭ

- a) Сфера действия или этап полета, применимые к РСЭ: совокупность всех соответствующих систем и персонал, который может вмешиваться (в автоматическом или ручном режиме) в операции БАС с этапа взлета до посадки. Это свидетельство неприменимо к выполнению функций диспетчерского управления, технического обслуживания или обеспечения безопасности, связанных с выполнением авиакомпаниями традиционных операций.
- b) РСЭ можно включить в утвержденные эксплуатантом эксплуатационные спецификации.

3. **ОЦЕНКА ПОСЛЕДСТВИЙ**

3.1 В связи с повышением уровня автономности БАС выдача РСЭ окажет поддержку постепенной корректировке политики регулирования в области выдачи свидетельств пилотам, участвующим в выполнении операций Р-БАС.