



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

АССАМБЛЕЯ — 42-Я СЕССИЯ

ТЕХНИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ

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

ПРЕДЛОЖЕНИЕ О РАЗРАБОТКЕ ВСЕМИРНЫХ SARPS, ОРИЕНТИРОВАННЫХ НА ВНЕДРЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ, СВЯЗАННЫМИ С УТОМЛЕНИЕМ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ДИСПЕТЧЕРОВ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ

(Представлено Марокко)

КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем рабочем документе представлено предложение о внедрении технологий искусственного интеллекта (ИИ) в системы управления рисками, связанными с утомлением (FRMS), предназначенные для диспетчеров управления воздушным движением (УВД). В соответствии с положениями Приложения 11 ИКАО "Обслуживание воздушного движения" и документа "Руководство по надзору за использованием механизмов контроля утомления" (Дос 9966) этот подход направлен на содействие выявлению, прогнозированию и упреждению рисков, связанных с утомлением, с использованием динамических и персонализированных инструментов. Такой подход позволит повысить безопасность полетов при одновременном соблюдении основных прав диспетчеров УВД и обеспечении их благосостояния.

Действия: Ассамблее предлагается:

- просить ИКАО провести исследование по вопросу внедрения искусственного интеллекта в системы FRMS для диспетчеров УВД;
- содействовать разработке инструктивных указаний и при необходимости SARPS для регулирования такого процесса внедрения;
- настоятельно призвать государства и поставщиков обслуживания к реализации экспериментальных проектов и обмену накопленным опытом в рамках ИКАО;
- рекомендовать принять систему контроля, основанную на критериях эффективности, прозрачности алгоритмов и участия персонала.

Стратегические цели	Данный рабочий документ связан с целью "Каждый полет безопасен и защищен"
Финансовые последствия	Первоначальные расходы, связанные с экспериментальными проектами, сбором данных и подготовкой персонала
Справочный материал	Приложение 11 "Обслуживание воздушного движения" Приложение 19 "Управление безопасностью полетов" Дос 10004 "Глобальный план обеспечения безопасности полетов издания 2026–2028 гг." Дос 9966 "Руководство по надзору за использованием механизмов контроля утомления" Дос 9750 "Глобальный аэронавигационный план"

¹ Текст на французском языке представлен Марокко.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Утомление является широко известным фактором риска в области обслуживания воздушного движения. Существующие FRMS по-прежнему в основном опираются на заранее установленные нормы служебного времени и собственные заявления персонала.

1.2 Искусственный интеллект открывает новые возможности для повышения прогнозируемости, адаптивности и персонализации этих систем в соответствии с принципами функционирования систем управления безопасностью полетов (СУБП) и с учетом возможностей человека.

1.3 В настоящем рабочем документе ИКАО предлагается разработать согласованный инструктивный материал или SARPS для содействия государствам во внедрении ИИ в системы FRMS, обеспечив при этом соблюдение строгих нравственных и правовых норм.

2. РАССМОТРЕНИЕ ВОПРОСА

2.1 Недостатки существующих FRMS

2.1.1 В настоящее время большинство действующих систем FRMS основаны на жестких принципах (временные интервалы, нормативные требования ко времени отдыха) без учета данных, поступающих в режиме реального времени.

2.1.2 Персональные различия с точки зрения сна, умственной нагрузки или устойчивости к стрессу не учитываются на систематической основе.

2.1.3 Отсутствие объективных и последовательных показателей часто приводит к задержкам в выявлении реальных случаев утомления на практике.

2.1.4 Некоторые государства или поставщики обслуживания не располагают необходимыми техническими ресурсами для разработки передовых систем FRMS.

2.2 Потенциальные преимущества ИИ

2.2.1 ИИ позволит выявлять риск утомления с помощью биометрических данных (частота сердечных сокращений, моторика глаз, циклы сна), графиков работы и сведений об интенсивности воздушного движения.

2.2.2 Алгоритмы самообучения обеспечат возможность прогнозирования периодов риска и подготовки предложений о персонализации процедур ротации специалистов.

2.2.3 Допускается возможность составления личных дел для вынесения адресных и наименее инвазивных рекомендаций по контролю утомления.

2.2.4 Средства визуализации могут помочь руководителям в принятии взвешенных решений в режиме реального времени.

2.2.5 Несколько государств, включая Соединенные Штаты Америки и Японию, уже проводят эксперименты с использованием искусственного интеллекта в области контроля утомления диспетчеров УВД.

2.2.6 Использование искусственного интеллекта для выявления и контроля утомления уже широко распространено в других критически важных секторах. В сфере железнодорожных перевозок некоторые компании используют ИИ для контроля бдительности машинистов поездов в режиме реального времени с помощью глазных датчиков и алгоритмов прогнозирования. В больницах показатели утомления персонала используются при составлении штатного расписания для сведения к минимуму ошибок, связанных с длительной продолжительностью рабочего времени.

2.3 Риски и соображения

2.3.1 Защита персональных данных: положения должны иметь надлежащую правовую основу.

2.3.2 Прозрачность алгоритмов: любые используемые модели должны быть понятными и поддающимися проверке и ревизии.

2.3.3 Господство человека: ИИ должен использоваться в целях обоснования заключений специалистов, но не заменять их.

2.3.4 Социально-нравственная приемлемость: необходимо вовлечение персонала посредством обучения, диалога и прозрачности.

2.4 Необходимость скоординированного подхода

2.4.1 Реализация данной инициативы под руководством ИКАО позволит государствам проводить эксперименты с технологиями ИИ в рамках контролируемых экспериментальных проектов.

2.4.2 Разработку критериев эффективности и инструктивных указаний по вопросам регулирования можно было бы возложить на техническую группу экспертов Аэронавигационной комиссии.

2.4.3 Необходимым условием последовательного и приемлемого внедрения является тесное сотрудничество между государствами, поставщиками обслуживания, представителями отрасли и научными кругами.

2.5 Предлагаемая концептуальная основа

2.5.1 Создать в рамках соответствующей группы экспертов техническую подгруппу, в состав которой будут входить:

- a) государства, которые внедрились передовые системы FRMS или проводят эксперименты с искусственным интеллектом в условиях эксплуатации;
- b) эксперты в области искусственного интеллекта, поведенческих наук и возможностей человека, а также представители региональных организаций и поставщиков аэронавигационного обслуживания (ПАНО);
- c) специалисты по защите данных, цифровой этике и трудовому праву, призванные обеспечить сбалансированность системы и соблюдение основных прав и передовой практики.

2.5.2 Разработать SARPS или инструктивные материалы с указанием минимальных требований к эффективности внедрения ИИ в системы FRMS, включая прозрачность алгоритмов, проверку инструментов, управление данными и обязанности по контролю.

2.5.3 Обязать поставщиков технологий опубликовать стандартизированные технические и функциональные критерии, касающиеся использования ИИ в устройствах контроля бдительности, инструментах прогнозирования утомления и рекомендуемых системах планирования деятельности в целях обеспечения их функциональной совместимости, проверяемости и соответствия целям в области безопасности полетов.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

3.1 Искусственный интеллект открывает широкие возможности для усовершенствования систем контроля утомления в службах ОВД.

3.2 ИКАО призвана сыграть ведущую роль в оказании поддержки государствам в обеспечении ответственного, безопасного и эффективного внедрения этих технологий.

3.3 Поэтапный подход, основанный на нравственных принципах, научных исследованиях и консультациях, позволит достичь положительных результатов в области обеспечения безопасности полетов, устойчивости обслуживания и благосостояния персонала.

— КОНЕЦ —