



РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

ДВЕНАДЦАТАЯ АЭРОНАВИГАЦИОННАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

Монреаль, 19–30 ноября 2012 года

Пункт 1 повестки дня. Стратегические вопросы, касающиеся проблем интеграции, взаимодействия и гармонизации систем в поддержку концепции "единого неба" для международной гражданской авиации

1.1 Глобальный аэронавигационный план (ГАНП) – рамки деятельности для глобального планирования

РАЗРАБОТКА ОБЩИХ МЕТОДИК И МЕТРИК ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В ЦЕЛЯХ ПОДДЕРЖКИ РАМОК ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

(Представлено председательством в Европейском союзе от имени Европейского союза и его государств-членов¹; другими государствами-членами Европейской конференции гражданской авиации², ЕВРОКОНТРОЛем и Соединенными Штатами Америки)

АННОТАЦИЯ

Настоящий документ подчеркивает необходимость пересмотра ИКАО текущего издания *"Руководства по глобальным характеристикам аэронавигационной системы"* (Doc 9883) ИКАО в целях поддержки рамок деятельности для глобального планирования. Это включало бы инициативу, способствующую выработке, по возможности, общих показателей эффективности. В данном документе представлены результаты работы, которые демонстрируют возможность обновления методики, метрик и показателей и в потенциале создание стандартизированной и надежной базы для основанного на фактах высокоуровневого сравнения эксплуатационных характеристик между странами и регионами.

В настоящем документе указывается, что в течение нескольких лет ЕВРОКОНТРОЛЬ и ФАУ вели совместную работу по определению показателей предсказуемости и эффективности, используя аналогичные источники данных и алгоритмы обработки данных. Совместные доклады ЕВРОКОНТРОЛЯ-ФАУ доступны публике и были предоставлены ИКАО и группам Организации по аэронавигационному обслуживанию гражданской авиации (CANSO), пересматривающим инструктивный материал по эксплуатационным характеристикам. В этом документе приводится краткое описание данных и процедур, используемых в указанных докладах.

Действия: Конференции предлагается согласиться с рекомендациями, изложенными в п. 6.

¹ Австрия, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Испания, Италия, Кипр, Латвия, Литва, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Польша, Португалия, Румыния, Словакия, Словения, Соединенное Королевство, Финляндия, Франция, Чешская Республика, Швеция и Эстония. Все эти 27 государств являются также членами ЕКГА.

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

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Глобальная безопасность полетов и глобальная эффективность аэронавигации внутренне связаны, движимые "системой систем" исключительно коллективного характера. Вместе со своими глобальными авиационными партнерами ИКАО стремится организовать эти системы на основе независимых циклов действий, направленных на их постоянное совершенствование. Это отражено в Глобальном плане обеспечения безопасности полетов (ГПБП) и Глобальном аэронавигационном плане (ГАНП). Основное внимание в настоящем документе уделяется рамкам деятельности, связанной с планированием и внедрением, предложенным в проекте пересмотренного ГАНП (AN-Conf/12-WP/3), в котором предусматривается представлять доклады, проводить мониторинг, анализ и осуществлять обзор деятельности на циклической, ежегодной основе. Как понимается, это будет основываться на двух отличающихся, но дополняющих друг друга цепочках деятельности по мониторингу, т.е. статус внедрения (запланированная реализация), а также общий результат в области эксплуатационной эффективности (фактические достижения).

2. НЕОБХОДИМОСТЬ В ОБНОВЛЕННОМ И СОГЛАСОВАННОМ В ГЛОБАЛЬНОМ МАСШТАБЕ ПОДХОДЕ К СИСТЕМЕ ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 В документе ИКАО *"Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы"* (Дос 9883) содержится обширный инструктивный материал о том, как выработать основанный на характеристиках подход (РВА) в целях обеспечения информированного принятия решений. В нем подчеркивается его значение для организаций и излагаются этапы продвижения к РВА. Ключевые элементы включают: 1) определение политики в виде целевых эксплуатационных показателей; 2) обеспечение измеримости целей путем определения надлежащих показателей; 3) разработка данных и методик, необходимых для расчета показателей и 4) наличие профессионального опыта для поддержки качества данных и для оценки связи между тенденциями показателей и управленческими действиями.

2.2 Например, в добавлении Е документа ИКАО Дос 9883 приводятся примеры возможных показателей эффективности в рамках основных направлений деятельности (КРА) ИКАО. Указанное добавление подготовлено на основе опыта двух организаций и служит хорошей отправной точкой для любой группы регионального планирования и осуществления проектов (PIRG), государства или поставщика аэронавигационного обслуживания (ПАНО), разрабатывающих показатели для целей применения подхода, основанного на характеристиках. Предоставление информации, позволяющей выявить причины изменений в уровне эффективности, является ключом к разработке показателя. Такие показатели должны указывать четкое направление для поиска того, на что ПАНО может повлиять посредством инвестиций, подготовки персонала или политики.

2.3 В добавлении Е текущего издания документа Дос 9883 (2009 год) признается, что для движения в направлении согласованного в глобальном масштабе подхода к системе измерений требуется проделать дополнительную работу. В добавлении указывается, что *"... в нем не предлагается стандартизированного или согласованного на глобальной основе набора метрик и показателей. Показаны проблемы, связанные со стандартизацией, и приведен ряд примеров от различных организаций"*.

2.4 В описании модулей блочной модернизации авиационной системы (ASBU) содержатся ссылки на документ Дос 9883 в качестве справочного материала по методике, метрикам и показателям, которые следует использовать. Это указывает на целесообразность продолжения работы, начатой в документе Дос 9883, в котором определены общие элементы в некоторых системах измерений и процесс дальнейшего продвижения к согласованию других систем измерения. С учетом требований ASBU ИКАО следует возобновить работу по оценке существующей практики и, по возможности, установить набор общих показателей эффективности работы аэронавигационных систем и разработать соответствующий инструктивный материал. Эти усилия будут опираться на существующую документацию ИКАО (например, документы Дос 9883 и Дос 9161), а также на опыт регионов в области применения РВА. Рекомендуемые ИКАО изменения следует включить в пересмотренное издание документа Дос 9883.

2.5 Оставшаяся часть настоящего документа посвящена оказанию помощи ИКАО в ее усилиях путем освещения работы, проделанной ЕВРОКОНТРОЛЕМ и ФАУ в области определения общих показателей. Эта работа продолжается по мере развития основополагающих данных и потребностей управления. Однако в подготовленных совместно ЕС и Соединенными Штатами Америки докладах, содержащих сравнительный анализ, приводятся фактические данные по реализации во всем мире многих концепций, описанных в документе Дос 9883, и они могут оказаться полезными для ИКАО в продвижении ее работы по системе измерения глобальной эффективности аэронавигационной системы.

3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ИЗМЕРЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕВРОКОНТРОЛЕМ/ФАУ

3.1 Как и в любой отрасли, сравнение и сопоставительный анализ, включая анализ данных, могут оказать помощь в оптимизации работы системы и выявить передовую практику в области организации воздушного движения (ОрВД). В течение многих лет различные группы стремились оценить масштаб неэффективности, которую можно устранить за счет усовершенствования системы ОрВД.

3.2 За исключением показателей соблюдения расписания авиарейсов во всем мире отсутствуют общесогласованные и сравнимые показатели эффективности. Например, даже в рамках ПАНО существует множество определений задержки. Система измерения задержек и "раздувания" расписаний авиарейсов могут замаскировать неэффективность системы. Чтобы лучше определить уровень неэффективности в рамках совместной работы ЕС и Соединенных Штатов Америки для целей сравнительной оценки были установлены идеализированные промежутки времени по этапам полета (т. е. задержка перед вылетом, выруливание, полет по маршруту, прибытие в район аэродрома, заруливание и задержка прибытия).

3.3 Указанные показатели эффективности по этапам полета могут быть использованы для оценки роли ОрВД в достижении цели в области топливной эффективности. В ходе 37-й сессии Ассамблеи ИКАО в октябре 2010 года установила целевой показатель в 2 % ежегодного повышения топливной эффективности до конца 2020 года. Для определения вклада ОрВД в реализацию общей цели ИКАО в области топливной эффективности ПАНО могут использовать показатели эффективности, чтобы рассчитать совокупные выгоды аналогично тому, что осуществляется в подготовленных ЕС и Соединенными Штатами Америки докладах по сравнительной оценке.

3.4 Результаты измерения эффективности также показаны применительно к навигационным средствам. Показатели с разбивкой как по средствам, так и по этапам полета могут помочь ПАНО приоритизировать свои усилия, направленные на улучшение работы системы. Например, неэффективность, наблюдаемая в зонах маневрирования в районах аэродромов (ТМА), может указывать на необходимость улучшения организации потоков движения или организации прибытия. Эта неэффективность может также иметь более существенные последствия для затрат топлива, чем неэффективность, наблюдаемая на этапе руления.

3.5 Наконец, в докладах Соединенных Штатов Америки и ЕС по сравнительной оценке предпринимается попытка объяснить взаимосвязь между эффективностью работы ПАНО и зависимостями, требующими осуществления сотрудничества с группами или учета событий вне пределов ПАНО. Это может включать конкурирующие между собой цели в рамках авиакомпаний, метеорологические условия или изменения в инфраструктуре аэропорта, которые влияют на пропускную способность.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ДАННЫМ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ

4.1 Отрасли, которые извлекают пользу из анализа эффективности деятельности, разработают инфраструктуру, необходимую для выполнения общих рекомендаций по РВА, содержащихся в документе ИКАО Дос 9883. Основополагающие требования в отношении РВА включают как сбор данных, так и профессиональный опыт в области проведения анализов, чтобы использовать эти данные и выявить

тенденции, улучшающие управленческие решения и общую эффективность системы. Многие измеримые показатели эффективности получают из двух основных источников данных. Первый включает базу данных о фактических траекториях, дополненную данными плана полета, содержащими информацию о намерении воздушного судна в отношении траектории. Второй связан с предоставляемыми авиакомпаниями данными, которые содержат сведения о времени ключевых событий для этого рейса на поверхности аэропорта.

4.2 Как Европа, так и Соединенные Штаты Америки получают основные данные из своих соответствующих систем организации потоков движения (TFMS). В Соединенных Штатах Америки данные поступают от TFMS. В Европе данные получают от усовершенствованных систем тактической организации потоков (ETFMS) Органа централизованной организации потоков (CFMU) (в настоящее время называемого менеджером сети), расположенного в Брюсселе (Бельгия). Обе эти системы имеют хранилища с подробными данными об индивидуальных планах полета и точек линии пути на фактических траекториях полета. У них также имеются встроенные возможности отслеживания связанных с ОрВД задержек на земле по аэропортам и контрольных данных о местоположении на маршруте.

4.3 Данные о линии пути фактических траекторий используются для расчета эффективности полета в виде соотношения расстояния по ортодромии или запланированных маршрутов с фактическими пройденными маршрутами. На этапе расчета полета это включает полет по маршруту, а также зону маневрирования вокруг аэропорта.

4.4 Обе группы получают эксплуатационные данные и данные о задержках от авиакомпаний. Этот тип данных является более подробным подмассивом данных о потоках движения, описанных выше, и включает то, что называется ОООИ ("от перрона", "с ВПП", "на ВПП" и "на перрон"). Данные ОООИ вместе с информацией о времени по графику авиакомпании позволяют рассчитать задержки на перроне, время руления, время на маршруте и задержки в прибытии на перрон по каждому рейсу.

4.5 Для более глубокого понимания причин неэффективности представляется полезным, чтобы данные об эффективности дополнялись данными о пропускной способности аэропорта, пропускной способности сектора воздушного пространства и метеоусловиях, таких как ветры, видимость, условия замерзания и наличие конвективных условий. Открытые для публики сводки METAR обеспечивают источник для информации о метеоусловиях, в то время как значения пропускной способности необходимо будет разработать поставщику ПАНО или регламентирующему государству.

4.6 Европа и Соединенные Штаты Америки представляют обширные географические районы, где ежегодно выполняются миллионы рейсов. Размер этих географических районов обеспечивает экономию за счет масштабов, которые поддерживают высокий уровень анализа эффективности. Для других районов может оказаться необходимым, чтобы государства объединили свои ресурсы для поддержки более масштабных усилий. Для проведения своей сравнительной оценки ЕВРОКОНТРОЛЬ объединяет информацию о полетах для 38 различных государств.

5. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ДОКЛАДОВ ПО СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ

5.1 ЕВРОКОНТРОЛЬ и ФАУ выпустили два издания доклада³ по сравнительной оценке, которые демонстрирует фактическую реализацию нескольких измеримых КРА, описанных в документе ИКАО Doc 9883. В указанных докладах используется поток данных об эксплуатационной эффективности за 2010 календарный год. Третий обновленный вариант, в котором используется поток данных за 2012 год, находится в стадии подготовки, и его публикация запланирована на весну 2013 года.

³ Проведенная Соединенными Штатами Америки/Европой сравнительная оценка связанной с ОрВД эксплуатационной эффективности (2009 год, обновлено в 2012 году).

См. <http://www.eurocontrol.int/documents/useurope-comparison-atm-related-operational-performance-2010>

5.2 Представление данных об основных показателях эффективности (KPI), применяя при этом общее определение и получая их на основе использования аналогичных баз данных, позволяет авиационному сообществу видеть результат воздействия различных вариантов эксплуатационной практики, тенденций спроса и политики составления расписаний авиарейсов на эксплуатационную эффективность. В настоящее время европейская система работает с 38 различными ПАНО, и в большинстве аэропортов существуют ограничения в отношении расписания рейсов и слотов ("окон"). Это можно сравнить с отдельным ПАНО в Соединенных Штатах Америки с гораздо меньшими ограничениями в отношении расписания рейсов и с большей вариативностью во времени по этапам полета.

5.3 В докладах рассматривается система измерения пунктуальности (задержки по сравнению с расписанием авиакомпании) и отслеживается, каким образом авиакомпании корректируют время уборки колодок, чтобы сделать расписание рейсов более предсказуемым. Разработана процедура измерения предсказуемости. В отношении обусловленных ОрВД задержек в докладах отслеживаются ограничивающие элементы обеих систем, а также то, вызваны ли задержки ограничениями аэропорта или воздушного пространства. Такой вид подробного анализа КРА, связанного с задержками/эффективностью, требует от ПАНО представления специализированных данных.

5.4 Указанные доклады завершаются измерениями параметров фактических траекторий полетов в сравнении с идеальными беспрепятственными траекториями. Идеализированные траектории отдельного полета не всегда практичны, при этом воздушные суда должны поддерживать эшелонирование для обеспечения безопасности полета и избегать неблагоприятных метеоусловий или монопольных воздушных пространств. Тем не менее, отслеживание показателей эффективности в сравнении с идеализированным сопоставительным анализом может быть полезным первым шагом в определении того, может ли наблюдаемая неэффективность быть устранена с помощью нынешней системы ОрВД или требуются технологии нового поколения.

6. ВЫВОД

6.1 Конференции предлагается:

- a) предложить ИКАО пересмотреть *"Руководство по глобальным характеристикам аэронавигационной системы"* (Дос 9883) в соответствии с глобальными рамками деятельности ИКАО для планирования, чтобы охватить вопросы статуса внедрения и общие результаты в области эксплуатационной эффективности. Эта работа будет опираться на существующую документацию ИКАО, а также на опыт регионов в области применения подхода, основанного на эксплуатационных характеристиках;
- b) рассматривать проведенную Соединенными Штатами Америки и Европой сравнительную оценку связанной с ОрВД эксплуатационной эффективности (2009 год, обновлено в 2012 году) в качестве вклада в такую работу;
- c) отметить, что текущее издание документа ИКАО Дос 9883 еще не содержит предложения с согласованным перечнем метрик и показателей, предназначенных для глобального применения;
- d) рекомендовать рассмотреть вопрос о практической возможности и целесообразности разработки общих метрик и показателей эффективности аэронавигационного обслуживания (ANS) с соответствующим инструктивным материалом для поддержки рамок деятельности ИКАО для глобального планирования и других требований по представлению аналогичных данных.