



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

### ОДИННАДЦАТОЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО СТАТИСТИКЕ

Виртуальное совещание, 4–8 апреля 2022 года

Пункт 2 повестки дня. Аналитика больших данных

#### АНАЛИТИКА БОЛЬШИХ ДАННЫХ

(Представлено Секретариатом)

#### КРАТКАЯ СПРАВКА

В настоящем рабочем документе сообщается об осуществляемой в настоящее время деятельности в области больших данных, включающей сотрудничество с Организацией Объединенных Наций (ООН) и международными организациями, а также о предоставлении информационных панелей государствам-членам и заинтересованным сторонам в авиации в целях поддержки их усилий по планированию и осуществлению деятельности в настоящее время и после пандемии COVID-19. В нем также содержится информация о деятельности, выполняемой согласно рекомендациям третьего совещания Группы экспертов по авиационным данным и анализу (ADAP/3).

Действия Специализированного совещания приведены в п. 6.

<i>Справочный материал</i>	<i>Дос 10140, Действующие резолюции Ассамблеи (по состоянию на октябрь 2019 года)</i> <i>Приложение 9 "Упрощение формальностей"</i> <i>A40-WP/19-EC/5, Статистическая программа ИКАО и аналитика больших данных ADAP/3-WP/6, Использование ИКАО больших данных</i> <i>Доклад третьего совещания Группы экспертов по авиационным данным и анализу (ADAP/3, Доклад в желтой обложке)</i> <i>Проект руководства по использованию больших данных в авиации</i> <i>Дос 9944, Руководство по данным записи регистрации пассажиров (PNR)</i>
----------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 На своей 40-й сессии Ассамблея просила Совет: а) продолжать изучать способы расширения сотрудничества с Организацией Объединенных Наций (ООН), ее учреждениями и другими международными организациями в сборе и распространении авиационных и статистических данных и их анализе, включая, по мере необходимости, большие данные; и б) продолжать собирать, обрабатывать и анализировать авиационные данные, включая большие данные, обеспечивая при этом единообразие авиационных и статистических данных, получаемых

из различных источников, в целях упрощения процесса предоставления точных, надежных и последовательных данных, необходимых для принятия государствами обоснованных решений.

1.2 После этого третьему совещанию Группы экспертов по авиационным данным и анализу (ADAP/3) в июне 2021 года было доложено о деятельности в области больших данных, осуществляемой во исполнение решения 40-й сессии Ассамблеи. Группа рекомендовала Секретариату определить целесообразность, преимущества и риски использования больших данных для оказания помощи в отслеживании контактов пассажиров во время чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения и возглавить разработку инструктивного документа по использованию больших данных в авиации (рекомендация ADAP/3.5).

## 2. ИСТОЧНИКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

2.1 ИКАО постепенно расширяет свою деятельность, связанную с большими данными, в следующих областях: а) передача данных о результатах рыночных исследований (MIDT); б) радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение (ADS-B); и с) данные о товарах и торговле (COMTRADE), а также данные о транзакциях электронной торговли (E-com). Эти массивы данных обеспечивают всеобъемлющий охват данных о воздушном движении и оперативных данных с весьма высоким уровнем детализации.

2.2 В MIDT содержатся данные глобальных распределительных систем (GDS) по бронированию авиабилетов пассажирами, дополненные данными о прямых продажах авиабилетов авиаперевозчиками, что обеспечивает достоверные учетные данные о пунктах вылета/пунктах назначения в отношении более 4 миллиардов пассажиров и 36 миллионов вылетов ежегодно (в 2019 году). Секретариат проводит проверку и валидацию данных MIDT, а также увязывает их с данными, сообщаемыми государствами.

2.3 ADS-B представляет собой "вид наблюдения, при котором воздушные суда, аэродромные транспортные средства и другие объекты могут автоматически передавать и/или принимать такую информацию, как опознавательный индекс, данные о местоположении и, при необходимости, дополнительные данные, используя радиовещательный режим линии передачи данных" (см. Приложение 11 "Обслуживание воздушного движения"). Ежемесячно регистрируется около 600 миллионов строк данных ADS-B о местоположении воздушных судов (отправление, на маршруте и прибытие, с интервалом в одну минуту), охватывающих подавляющее большинство регулярных пассажирских и грузовых рейсов, а также чартерных рейсов, рейсов самолетов деловой авиации и других коммерческих рейсов. С помощью разработанных ИКАО алгоритмов данные ADS-B в процессе их передачи в облако верифицируются и дополняются информацией о коде перевозчика, типе воздушного судна, районе полетной информации (РПИ), типе полета и пройденном расстоянии.

2.4 Данные COMTRADE, предоставляемые Организацией Объединенных Наций (ООН), содержат миллиарды записей о перемещении товаров, в том числе о стране отправления и назначения, стоимости, страховании, виде транспорта и типе транзакции. Данные электронной торговли, предоставляемые Всемирным почтовым союзом (ВПС), содержат информацию о почтовых отправлениях в рамках электронной торговли с указанием даты, времени, класса, веса, количества и пары городов отправления и назначения.

### 3. СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ АНАЛИТИКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

3.1 Вышеупомянутые массивы данных были собраны, обработаны и проанализированы в тесном сотрудничестве с другими учреждениями ООН и такими международными организациями, как Международный транспортный форум (ITF) Организации по экономическому сотрудничеству и развитию (ОЭСР), ВПС, Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД) и Всемирная таможенная организация (ВТамО). Кроме того, в настоящее время ведется сотрудничество в пределах Секретариата в поддержку других направлений деятельности Организации. Ниже представлена краткая информация об этих направлениях сотрудничества.

3.2 Данные MIDT были предоставлены Всемирному банку вместе с методикой расчета индекса развитости воздушных сообщений в разбивке по государствам. Эти данные и методика были предоставлены также Международной ассоциации воздушного транспорта (ИАТА) и Группе действий по вопросам воздушного транспорта (АТАГ) для распространения индекса развитости воздушных сообщений и информации о ранжировании государств посредством доклада "Преимущества авиации во всем мире"<sup>1</sup>.

3.3 Данные ADS-B в комплекте с метаданными были предоставлены Федеральному авиационному управлению США (ФАУ), Агентству Европейского союза по безопасности полетов (EASA) и членам Комитета по охране окружающей среды от воздействия авиации (CAEP) для содействия в валидации общей базы данных о производстве полетов (COD). COD является основной базой данных, используемой CAEP при разработке прогнозов по парку воздушных судов и подготовке оценок тенденций.

3.4 Отдел окружающей среды ИКАО разработал процедуру выполнения требования по устранению пробелов в данных Системы компенсации и сокращения выбросов углерода для международной авиации (CORSA), использующую данные ADS-B в сочетании с другими наборами данных и экологическими инструментами. Отдел окружающей среды ИКАО ежегодно выполняет эту процедуру устранения пробелов в данных CORSA (согласно положениям тома IV Приложения 16).

3.5 ИКАО сотрудничает с ОЭСР в использовании больших данных ADS-B для целей эколого-экономического учета. Это сотрудничество задумано в качестве ресурса для национальных статистических систем и в целях содействия разработке баз данных счетов эмиссии в атмосферу (АЕА) в соответствии с международным стандартом Системы эколого-экономического учета (СЭЭУ).

3.6 В координации с Европейской организацией по безопасности воздушной навигации (ЕВРОКОНТРОЛЬ) данные ADS-B интегрированы в приложение ИКАО "Аэротарифы", и доступ к ним государств-членов и поставщиков аэронавигационного обслуживания (ПАНО) организован посредством платформы iCADS (<https://data.icao.int/AeroTariffs/>).

3.7 Что касается данных COMTRADE и E-com, то ИКАО и ВПС приступили к осуществлению совместного проекта для выявления и количественной оценки логистических ограничений на деятельность в области электронной торговли.

---

<sup>1</sup> <https://aviationbenefits.org/downloads/aviation-benefits-beyond-borders-2020/>

3.8 Вышеупомянутые проекты были представлены совещанию ADAP/3, которое активно поддержало продолжение сотрудничества между ИКАО, государствами-членами и другими организациями в области аналитики больших данных и предложило Секретариату сообщить государствам-членам о результатах выполнения проектов.

#### **4. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАНЕЛИ ДЛЯ БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

4.1 Отдел по авиационным данным и аналитике ИКАО совместно с Глобальной группой по большим данным ООН занимался разработкой информационных панелей бизнес-аналитики для принятия решений на основе конкретных данных. С использованием современной платформы Tableau были созданы онлайн-информационные панели, обеспечивающие возможности визуализации данных и выполнения поисковых запросов.

4.2 Информационные панели ИКАО охватывают широкий диапазон аналитической информации о производстве полетов, использовании парка воздушных судов, количестве перевезенных пассажиров, воздушном движении в районах полетной информации (РПИ) и воздействии на доходы авиакомпаний, аэропортов и поставщиков аэронавигационного обслуживания (ПАНО), представляемой с разными уровнями детализации. Эти информационные панели позволяют визуализировать и загружать данные по отдельным государствам, регионам, группам маршрутов и РПИ. Содержащаяся в них информация постоянно обновляется и может использоваться в целях мониторинга и оценки изменяющегося воздействия пандемии на воздушный транспорт. Эти информационные панели будут чрезвычайно полезны Совету ИКАО и государствам-членам в их усилиях по планированию и осуществлению деятельности в настоящее время и после пандемии COVID-19.

4.3 В этой связи всем государствам-членам будет предоставлен доступ к информационным панелям, и в скором времени будет опубликовано письмо государствам для передачи кодов доступа и эксклюзивной лицензии. Государствам будет предложено представить свои замечания и отзывы об использовании информационных панелей, которые в свою очередь будут систематизированы Секретариатом в целях дальнейшего улучшения. Доступ к информационным панелям будет также предоставлен внешним заинтересованным сторонам, в частности ООН и сотрудничающим международным организациям, таким как Всемирный банк, ВПС, ЮНКТАД и ОЭСР.

4.4 Кроме того, Секретариат разработал инструктивный документ по использованию больших данных в авиации, в котором, помимо прочего, содержится связанная с информационными панелями информация технического и практического характера [0](#).

#### **5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БОЛЬШИХ ДАННЫХ ДЛЯ АНАЛИЗА ПАССАЖИРОПОТОКА ВО ВРЕМЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ В ОБЛАСТИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

5.1 Большие данные являются одним из ключевых факторов содействия мониторингу в этой области благодаря своей способности предоставлять информацию о тенденциях в пассажирских авиаперевозках с использованием данных из GDS. ИКАО предоставляет Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) структурированные данные о пассажирских авиаперевозках для определения отдельных регионов и лиц, относящихся к группе риска в связи с поездками в

районы, затронутые чрезвычайными ситуациями в области общественного здравоохранения, а также из этих районов.

5.2 В ходе совещания ADAP/3 группа экспертов обсудила возможность отслеживания в реальном времени международных пассажирских перевозок в периоды чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения с использованием потенциала больших данных, в частности центральных систем бронирования (CRS) и данных записей регистрации пассажиров (PNR). Хотя были приняты к сведению интересы государств в этом аспекте, было также подчеркнуто, что при проведении этой работы следует придерживаться соображений конфиденциальности заинтересованных сторон, существующих Стандартов и Рекомендуемой практики (SARPS), установленных согласно Приложению 9 "Упрощение формальностей", и избегать дублирования усилий. Кроме того, внимание группы экспертов было обращено на то, что не все государства используют данные PNR, и что в связи с тем, что некоторые части мира не охвачены этой системой, имеются существенные пробелы. В 2022 году система данных PNR была внедрена только в 60 государствах.

5.3 Группа экспертов рекомендовала Секретариату координировать деятельность с Группой экспертов по упрощению формальностей (FALP) в соответствии с ее кругом полномочий в целях создания многодисциплинарной рабочей группы, которой будет поручено определить целесообразность, преимущества и риски использования больших данных для оказания помощи в анализе пассажиропотоков во время чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения.

5.4 Следует отметить, что в результате внутренней координации деятельности поправкой 29 к Приложению 9, которая вступит в силу 18 июля 2022 года, вводится определение отслеживания контактов<sup>2</sup> и связанные с ним новые положения о сборе данных. Были разработаны и обновлены две формы, а именно "Форма представления данных о местонахождении пассажира в целях здравоохранения" и "Форма добровольного сообщения о состоянии здоровья в целях здравоохранения", к которым должен быть предоставлен доступ в цифровом или бумажном виде в контексте инициативы "*Ни одна страна не остается без внимания*". Эти формы составлены для сбора информации о маршруте следования или контактной информации о пассажирах и/или членах экипажей, а также информации, касающейся состояния их здоровья, в целях управления конкретными инцидентами.

5.5 Кроме того, данные PNR<sup>3</sup> могут содержать множество отдельных элементов, не являющихся единообразными и поэтому различающихся в разных авиакомпаниях. На практике эксплуатанты воздушных судов могут фиксировать только ограниченное количество данных в качестве основных элементов для создания записи PNR, например всю информацию, внесенную при регистрации, всю информацию о посадочных местах, всю информацию о багаже, а также информацию о случаях ранней явки или неявки пассажиров. Соответственно, конкретные записи PNR существенно различаются по структуре и по количеству содержащихся в них данных. Конкретные элементы данных, которые могут быть доступны в системах операторов, указаны в

---

<sup>2</sup> Отслеживание контактов представляет собой средство контроля за распространением инфекции в виде мероприятий по выявлению, уведомлению и осуществлению контроля физических лиц, которые могли иметь тесный контакт или общаться с лицом, и возможно заражены лицом, инфекционное заболевание которого подтверждено или предполагается. Личные данные человека, инфекционное заболевание которого подтверждено или предполагается, не обсуждаются с лицами, бывшими с ним в контакте, даже если возникает такой вопрос

<sup>3</sup> Данные PNR в отрасли воздушных перевозок – это общий термин, обозначающий записи, создаваемые эксплуатантами воздушных судов или их авторизованными агентами для каждой поездки, забронированной любым пассажиром или от его имени. Эксплуатанты используют эти данные для своих коммерческих или эксплуатационных целей при осуществлении воздушных перевозок.

добавлении, как определено в документе Doc 9944 *"Руководство по данным записи регистрации пассажиров (PNR)"*, и данные о состоянии здоровья там не упоминаются.

5.6 Начала осуществляться внутренняя координация деятельности с подразделением авиационной безопасности и упрощения формальностей для изучения возможности проведения в будущем взаимодействия с соответствующими совещаниями FALP в 2023 году и позднее. Обновленная информация о ходе такого взаимодействия будет представлена группе экспертов.

## 6. ДЕЙСТВИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО СОВЕЩАНИЯ

6.1 Специализированному совещанию предлагается:

- a) принять к сведению работу ADAP в области аналитики больших данных;
- b) предложить государствам-членам воспользоваться доступом к информационным панелям больших данных и инструктивному документу для удовлетворения своих потребностей в области основанного на данных принятия решений, планирования и осуществления деятельности;
- c) поддержать текущее сотрудничество в области аналитики больших данных с государствами-членами, ООН, международными организациями и другими заинтересованными сторонами.

-----

## APPENDIX

### Passenger Name Record (PNR) DATA ELEMENTS

An operator's system(s) may include the following data elements:

<i>Data groups or categories</i>	<i>Component data elements</i>
PNR name details	Passenger name, family name, given name/initial, title, other names on PNR
Address details	Contact address, billing address, emergency contact, email address, mailing address, home address, intended address [in State requiring PNR data transfer]
Contact telephone number(s)	[Telephone details]
Any collected API data	Any collected API data, e.g. name on passport, date of birth, sex, nationality, passport number
Frequent flyer information	Frequent flyer account number and elite level status
PNR locator code	File locator number, booking reference and reservation tracking number
Number of passengers on PNR	[Number]
Passenger travel status	Standby information
All date information	PNR creation date, booking date, reservation date, departure date, arrival date, PNR first travel date, PNR last modification date, ticket issue date, "first intended" travel date, date of first arrival [in State requiring PNR data transfer], late booking date for flight
Split/divided PNR information	Multiple passengers on PNR, other passengers on PNR, other PNR reference, single passenger on booking
All ticketing field information	Date of ticket issue/purchase, selling class of travel, issue city, ticket number, one-way ticket, ticket issue city, automatic fare quote (ATFQ) fields

All travel itinerary for PNR	PNR flight itinerary segments/ports, itinerary history, origin city/board point, destination city, active itinerary segments, cancelled segments, layover days, flown segments, flight information, flight departure date, board point, arrival port, open segments, alternate routing unknown (ARNK) segments, non-air segments, inbound flight connection details, on-carriage information, confirmation status
Form of payment (FOP) information	All FOP (cash, electronic, credit card number and expiry date, prepaid ticket advice (PTA), exchange), details of person/agency paying for ticket, staff rebate codes
All check-in information*	Generally available only after flight close-out: check-in security number, check-in agent I.D., check-in time, check-in status, confirmation status, boarding number, boarding indicator, check-in order
All seat information	Seats requested in advance; actual seats only after flight close-out*
All baggage information*	Generally available from DCS only after flight close-out: number of bags, bag tag number(s), weight of bag(s), all pooled baggage information, head of pool, number of bags in pool, bag carrier code, bag status, bag destination/offload point
Travel agent information	Travel agency details, name, address, contact details, IATA code
Received-from information	Name of person making the booking
Go-show information*	Generally available only after check-in and flight close-out: go-show identifier
No-show information*	Only available after flight close-out: no-show history
General remarks	All information in general remarks section
Free text/code fields in OSI, SSR, SSI, remarks/history	All IATA codes