



## РАБОЧИЙ ДОКУМЕНТ

### ДЕСЯТОЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЕ СОВЕЩАНИЕ ПО СТАТИСТИКЕ

Монреаль, 23–27 ноября 2009 года

Пункт 1 повестки дня. **Статистика гражданской авиации. Классификация и определения ИКАО**

#### РАСПОЛАГАЕМАЯ КОММЕРЧЕСКАЯ ЗАГРУЗКА И СРЕДНЯЯ МАССА ПАССАЖИРА

(Представлено Секретариатом)

#### АННОТАЦИЯ

В настоящем рабочем документе рассматривается вопрос о том, что авиаперевозчикам важно иметь возможность рассчитывать объем своей производительности на основе располагаемых тонно-километров. Это необходимо не только руководящему составу авиаперевозчиков, но и всем другим участвующим заинтересованным сторонам, которые могут пожелать провести сопоставительные анализы деятельности различных авиаперевозчиков. Одним из используемых при выполнении расчетов элементов является средняя масса пассажира (включая багаж). Авиаперевозчикам рекомендуется использовать свои собственные показатели, однако на протяжении более 70 лет применяется рекомендуемая и согласованная на международном уровне величина, составляющая 90 кг. По мнению 14-го совещания Группы экспертов по статистике (STAR/14), ИАТА может захотеть провести обзор среди своих членов с целью проверить, является ли это значение по-прежнему актуальным в сегодняшних условиях. Результаты этого обзора включены в настоящий документ.

Действия Специализированного совещания приводятся в п. 5.

#### 1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 На основе полученных статистических данных о перевозках ИКАО установила, что некоторые авиаперевозчики не знают, как рассчитывать полную располагаемую коммерческую загрузку<sup>1</sup>. В отрасли воздушного транспорта этот показатель измеряется в располагаемых тонно-

<sup>1</sup> Полная располагаемая коммерческая загрузка (в метрических тоннах) представляет собой коммерческую загрузку, располагаемую в пассажирской кабине и грузовых отсеках, для перевозки коммерческого груза (пассажиров, багажа, груза и почты), учитывая при этом в соответствующих случаях ограничения на коммерческий груз и эксплуатационные ограничения в части предоставления коммерческой загрузки.

километрах (РТК). Важно, чтобы авиаперевозчики знали, как рассчитывать этот показатель, поскольку, если они этого не сделают, они не смогут рассчитать размер продаж по отношению к объему своей продукции или своих расходов на единицу продукции, которые являются двумя основными показателями, которые менеджеры используют для оценки коммерческого успеха предприятия. Кроме того, авиакомпании, обращающиеся на рынке, окажутся не в состоянии предоставить акционерам и финансовым экспертам точный и четкий расчет их производственных расходов и эффективности в отношении продажи своей продукции на рынке. В конечном итоге, ИКАО и ее Договаривающиеся государства не смогут проводить достоверный сопоставительный финансовый анализ среди авиаперевозчиков.

1.2 Другой, имеющий важное значение вопрос относится к средней массе пассажира, используемой при расчете выполненных пассажиро-тонно-километров (ВПТК) и относящейся к коммерческой загрузке в располагаемых тонно-километрах применительно к пассажирам. В то время как авиаперевозчикам предлагается использовать значения массы пассажира (включая зарегистрированный багаж), которые подходят для их структуры маршрутов, ИКАО, Международная ассоциация воздушного транспорта (ИАТА) и Ассоциация региональных перевозчиков рекомендуют, чтобы в тех случаях, когда значение этой массы неизвестно, авиаперевозчики могли для целей статистики применять среднее значение массы пассажира (включая зарегистрированный багаж), составляющее 90 кг (198 фунтов).

1.3 Цель настоящего рабочего документа состоит в том, чтобы предложить Специализированному совещанию проанализировать целесообразность этих определений и предложить те изменения к данным определениям и инструкциям, которые считаются необходимыми с целью улучшения процесса предоставления этих данных авиаперевозчиками.

## 2. РАСПОЛАГАЕМЫЙ ТОННО-КИЛОМЕТРАЖ (РТК)

2.1 Одна из проблем с РТК может объясняться неадекватным пониманием его концепции. Предлагаемая коммерческая загрузка не является максимальной расчетной коммерческой загрузкой воздушного судна. В соответствии с определениями ИКАО (и ИАТА) РТК представляет собой коммерческую загрузку, которой располагают для продажи после учета любых ограничений на коммерческий груз, обусловленных эксплуатационными и/или коммерческими факторами<sup>2</sup>. К сожалению, представляется, что последняя часть данного определения не всегда применяется, поскольку данные, которые направляются в ИКАО, наводят на мысль о том, что в некоторых случаях авиаперевозчики используют цифры располагаемой коммерческой загрузки, которые являются слишком высокими по сравнению с показателями перевезенной нагрузки и коэффициентом коммерческой загрузки.

2.2 Ограничения в отношении коммерческой загрузки, накладываемые по эксплуатационным причинам, могут включать в себя предельное значение максимальной взлетной массы воздушного судна, обусловленное температурой окружающего воздуха в аэропорту или значительным превышением аэродрома (типичным аэропортом данной категории является аэропорт Найроби). Ограничения также возникают и в части производства полетов, когда необходимость покрытия большего расстояния достигается за счет коммерческой загрузки в связи с приемом на борт дополнительного топлива, хотя в настоящее время это происходит редко с современным поколением дальних магистральных воздушных судов, что является результатом

---

<sup>2</sup> Аналогичное определение используется в отношении располагаемых место-километров (РМК), когда они представляют собой располагаемую для продажи коммерческую загрузку, для перевозки пассажиров после учета любых ограничений на коммерческий груз по эксплуатационным и/или коммерческим причинам.

изменения правил, касающихся полетов увеличенной дальности самолетов с двумя газотурбинными силовыми установками (ETOPS).

2.3 Ограничения коммерческого характера также могут сократить коммерческую нагрузку, располагаемую для продажи, до уровня ниже максимальной расчетной коммерческой загрузки. Например, перевозчики с более низкими расходами (LCC) перевозят только пассажиров и не используют коммерческую загрузку воздушного судна для перевозки грузов. Аналогичное положение может иметь место и с традиционными авиаперевозчиками, которые решают полностью или частично отказаться от перевозки грузов, с тем чтобы уменьшить время на подготовку к обратному рейсу на маршрутах малой дальности и, таким образом, максимально повысить степень ежедневного использования воздушных судов. Кроме того, на коротких маршрутах Европы и Северной Америки некоторые авиаперевозчики предпочитают перевозить авиагруз грузовыми автомобилями, поскольку это является более дешевым вариантом.

2.4 Для расчета располагаемого тонно-километража авиаперевозчик должен в первую очередь перевести располагаемые место-километры в тонно-километры посредством умножения первого показателя на среднюю массу пассажира, которая включает в себя зарегистрированный багаж<sup>3</sup>. На тех маршрутах, на которых авиаперевозчики предпочитают не перевозить груз (см. выше), РТК эквивалентен значению располагаемых место-километров (РМК), умноженному на среднюю массу пассажира.

2.5 Определив это значение, перевозчик должен оценить объем грузовых отсеков, которые остаются в наличии для продажи после учета объема, занятого пассажирами и зарегистрированным багажом. В этом контексте знание перевозчиком маршрутов перевозки груза и его состава становится важным фактором, поскольку в целях расчета массы авиаперевозчику приходится учитывать среднюю плотность размещения груза, соответствующую его маршрутам, по отношению к объему, располагаемому для перевозки груза. Тем не менее при таких расчетах они должны учитывать, что можно использовать не весь оставшийся грузовой объем (мертвое пространство). Кроме того, важное значение имеет тип используемого средства пакетирования грузов (ULD) (поддоны или контейнеры), если таковые имеются. Кроме того, необходимо обеспечивать, чтобы совокупная расчетная коммерческая загрузка находилась в установленных эксплуатационных пределах для каждого маршрута и чтобы в любых обстоятельствах не превышалась максимальная расчетная коммерческая загрузка воздушного судна.

2.6 В отношении груза важно учитывать, что, тогда как для воздушного судна может быть достигнуто максимальное значение допустимой коммерческой загрузки в отношении веса, объем допустимого груза ограничивается размером грузовых отсеков. Последствие неиспользования для оценки РТК соответствующей плотности размещения груза, когда имеют место грузоотправки с низкой плотностью размещения, состоит в том, что авиаперевозчик может ошибочно указать низкий грузовой коэффициент загрузки, тогда как с точки зрения объема воздушное судно будет нормально выполнять полет при установленном для него пределе. С другой стороны, РТК, вычисленный с применением правильной плотности размещения груза, вполне может свидетельствовать о грузовых коэффициентах загрузки, сходных с теми, которые достигаются при перевозке пассажиров. Тем не менее проблема, связанная с указанием РТК и коэффициентов загрузки, которые в большей степени соответствуют типам полетов, выполняемых авиаперевозчиком, состоит в том, что в этом случае могут быть получены более высокие издержки на единицу РТК, чего некоторым руководителям не очень бы хотелось делать.

---

<sup>3</sup> Для последовательности изложения это должно быть той же самой массой, которая используется для расчета ВТК для пассажиров.

2.7 Определения и инструкции, включенные в вопросник о расходах и доходах, подготовленных Специальной группой по экономике авиакомпаний ИАТА, предполагают, что перевозчики, которые не знают плотности размещения груза в своих партиях груза, могут использовать среднее значение плотности размещения груза, составляющее  $161 \text{ кг/м}^3$  ( $10,05 \text{ фунтов/фут}^3$ ). ИКАО не располагает рекомендацией в отношении плотности груза.

2.8 *Рекомендация 14-го совещания Группы экспертов по статистике (STAP/14).* Группа экспертов согласилась с предложением нескольких наблюдателей, что, прежде чем принимать решение, надо изучить практику, используемую в настоящее время отраслевыми участниками воздушного транспорта,

2.9 Проведенное ИАТА обследование, рассматриваемое ниже, включает вопросы, касающиеся плотности размещения груза (см. п. 4 b)). Кроме того, Секретариат обратился по данному вопросу к фирмам "Боинг" и "Эрбас". В ответ фирма "Боинг" прислала результаты добровольного обзора, проведенного за период 1985–2002 гг., а также результаты тщательного исследования по сбору данных при загрузке воздушных судов за четырехлетний период (2003–2007 гг.), охватывающее 500 воздушных судов "Боинг-747F" и 16 000 мест размещения поддонов. По результатам обоих исследований, была выявлена средняя плотность груза  $160 \text{ кг/м}^3$ .

### 3. СРЕДНЯЯ МАССА ПАССАЖИРА (ВКЛЮЧАЯ ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫЙ БАГАЖ)

3.1 Как указывалось выше, в целях перевода значения числа перевезенных пассажиров в груз, выраженный в метрических тоннах, первый показатель умножается на коэффициент, представляющий собой среднюю массу пассажира с учетом зарегистрированного багажа (который включает багаж, соответствующий нормам бесплатного провоза, и багаж, превышающий эту норму). Нынешние инструкции, используемые ИКАО (и ИАТА), оставляют этот коэффициент пересчета на усмотрение эксплуатанта. Тем не менее, если такой коэффициент не предусмотрен, рекомендуется использовать значение 90 кг.

3.2 Значение средней массы 90 кг было установлено почти 70 лет назад, и необходимо поставить вопрос о том, является ли это значение в настоящее время по-прежнему актуальным с учетом изменений в нагрузке, перевозимой воздушными судами, а также показателях массы отдельных лиц и количестве зарегистрированного багажа (кг), который разрешается перевозить пассажиру. Кроме того, становится под вопрос пригодность использования одного значения средней массы пассажира для всех маршрутов или же актуальность проведения различий между внутренними и международными рейсами.

3.3 В добавлении А для Группы экспертов представлен анализ распределения значений средней массы пассажира, используемых при представлении авиаперевозчиками формы А (Перевозки коммерческих авиаперевозчиков). На представленных схемах показано, что для регулярных полетов большинство перевозчиков, по всей видимости, использует рекомендуемое значение массы пассажиров, составляющей 90 кг. В результате это не помогло Группе экспертов при вынесении суждения о действительности этого значения.

3.4 *Рекомендация 14-го совещания Группы экспертов по статистике (STAP/14).* Группа экспертов согласилась с тем, что ИАТА при поддержке ИКАО следует провести среди своих членов-авиакомпаний исследование в отношении целесообразности увеличения средней массы пассажира с 90 до 100 кг, как обсуждалось Группой экспертов, и представить результаты в

ИКАО к июню 2009 года. ИАТА также проведет исследование в отношении общеупотребительного значения, используемого для плотности размещения груза.

#### **4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ, ПРОВЕДЕННОГО ИАТА**

4.1 ИАТА получила ответы на свое обследование от 28 авиаперевозчиков, 82 % из которых согласились, что для статистических целей средняя масса пассажира 100 кг плюс его зарегистрированный багаж лучше отражает сегодняшнюю реальность. Эта общая масса в общем случае будет включать среднюю массу зарегистрированного багажа, составляющую 20 кг. Специализированное совещание может принять к сведению, что аналогичная масса пассажира плюс масса зарегистрированного багажа в настоящее время рекомендуется Европейским союзом (ЕС) как используемая по умолчанию, если отсутствуют фактические значения массы, необходимые для подготовки статистических данных, которые авиаперевозчики должны представлять в рамках системы торговли квотами на эмиссию Европейского союза (ETS).

4.2 Что касается авиагруза, то приблизительно 75 % отобранных авиаперевозчиков также согласились с тем, что в статистических целях средняя плотность груза  $161 \text{ кг/м}^3$  является репрезентативной для их международных и внутренних маршрутов при выполнении грузовых или смешанных рейсов. Это значение плотности практически идентично значению, полученному фирмой "Боинг" для грузовых перевозок (см. п. 2.9 выше).

4.3 Краткий отчет по основным результатам данного обследования приводится в добавлении В.

#### **5. ДЕЙСТВИЯ СОВЕЩАНИЯ**

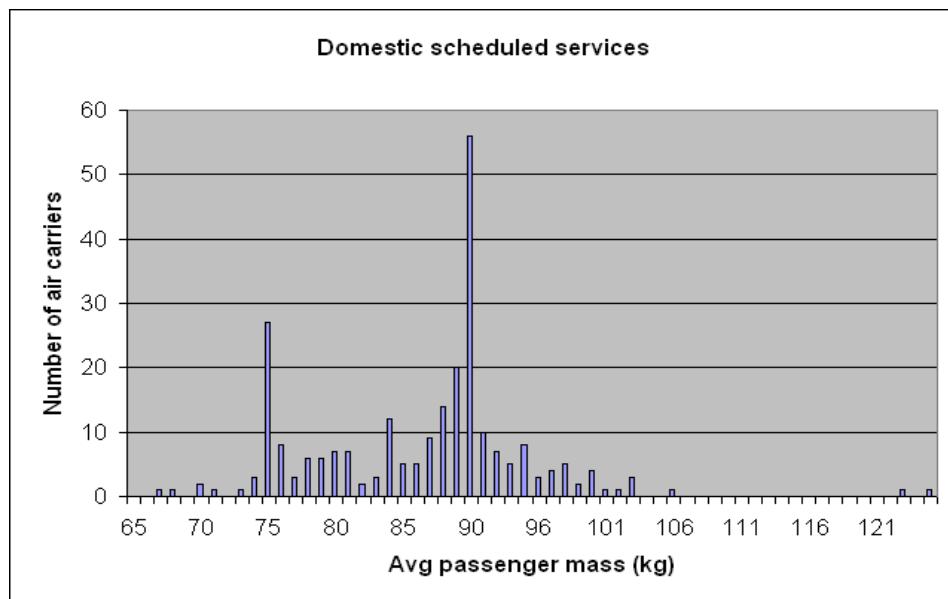
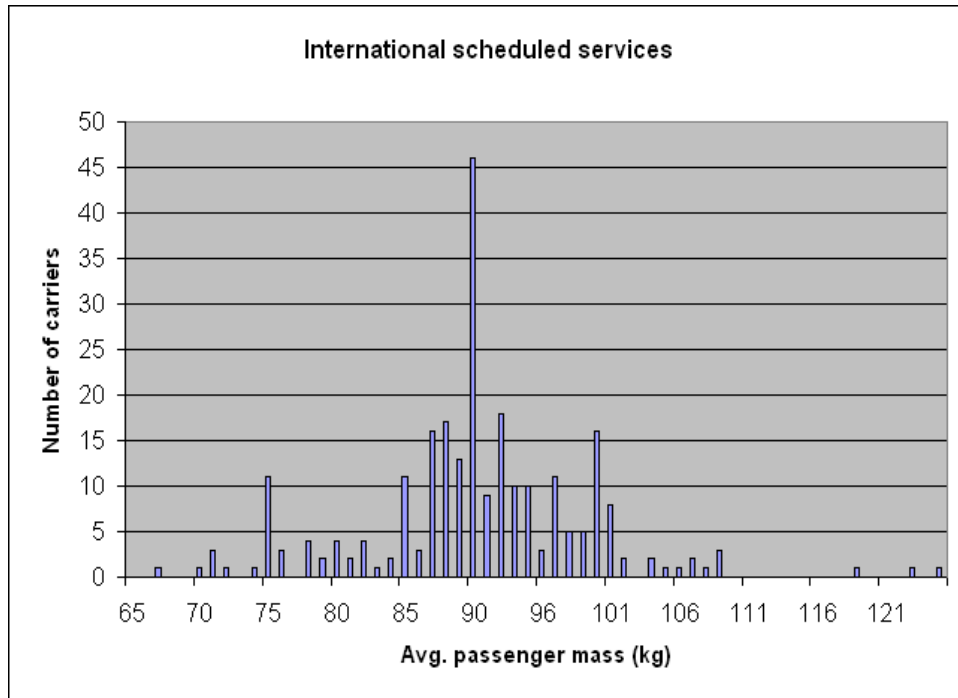
5.1 Для целей сбора статистических данных Специализированному совещанию предлагается рекомендовать, чтобы:

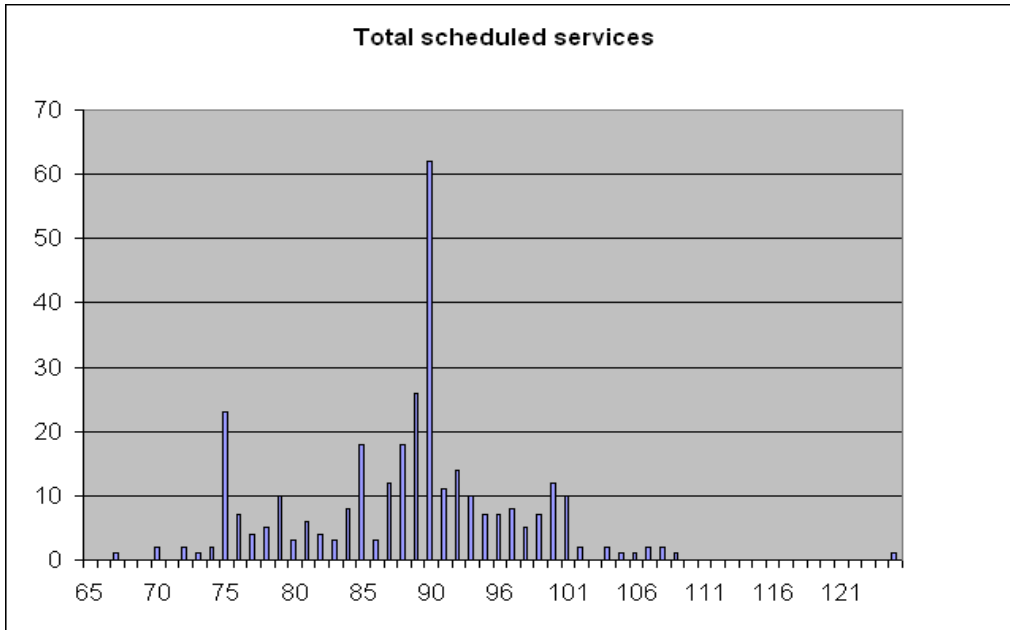
- a) В случаях отсутствия у авиаперевозчика показателя, отражающего среднюю массу пассажира плюс массу нормативного и сверхнормативного багажа, необходимого для расчета массы, использовалось значение массы 100 кг.
- b) В случаях отсутствия у авиаперевозчика значения плотности размещения груза для перевода объема авиагруза или зарегистрированного багажа в массу, использовалась плотность, составляющая  $161 \text{ кг/м}^3$ . Такая плотность может использоваться для грузовых или смешанных рейсов.

-----

**APPENDIX A**

**DISTRIBUTION OF THE AVERAGE PASSENGER MASS**





-----

## APPENDIX B

### IATA SURVEY ON AVERAGE PASSENGER WEIGHT AND CARGO DENSITY

#### 1. AIRLINE SURVEY FINDINGS

1.1 Eighty two per cent of the respondent to the International Air Transport Association (IATA) survey agree that, for statistical purposes, an average passenger mass (plus checked baggage) better reflects the actual average mass. Based on historical data submissions stored within IATA, the World Air Transport Statistics (WATS) member datasets show similar trends to those depicted by ICAO in Appendix A.

1.2 For cargo operations, 75 per cent of carriers agreed that, for statistical purposes, 161 kg per cubic meter is a representative average cargo density in their international and domestic cargo and mixed operations.

1.3 These results were obtained from a sample of 28 member airlines distributed as follows: 4 Africa; 2 Americas; 9 Asia/Pacific; 8 Europe; and 5 Middle East.

#### 2. KEY RESULTS

2.1 On the issue of an average passenger mass (passenger including checked baggage) of 90 kg, opinions were split. For international scheduled operations, 57 per cent of the airlines considered that 90 kg value as a fair representation, while 43 per cent consider it to be under representative; whereas opinions were uniform for domestic scheduled and charter operations, where 80 per cent considered 90 kg as a fair representation.

2.2 About 80 per cent of the air carriers agreed they have used an average passenger mass between 70 and 80 kg across all domestic and international scheduled operations. In addition, about 70 per cent of carriers agreed the average checked baggage weight used varies between 10-20 kg for domestic and international short haul operations, whereas 46 per cent indicated that a value of 25-30 kg is the average used in international long haul operations.

2.3 When asked directly their opinion if, for statistical purposes, the value of 100 kg for average passenger mass (plus both normal baggage allowance and excess baggage) better reflects current values, 82 per cent of the airlines agreed. However a few airlines suggested 95-105 as alternative values.

2.4 With regard to cargo, about 85 per cent of air carriers agreed that, for statistical purposes, 161 kg per cubic meter is a fair average cargo density across their international and domestic all-cargo and mixed operations. Overall, 75 per cent of carriers agreed it was a representative number and 14 per cent suggested different values ranging from 125-195 kg per cubic meter. Finally, 68 per cent of airlines indicated that they use a density of 161 kg to estimate the volume required to store passenger checked baggage in the aircraft cargo hold. 29 per cent of these respondents suggested values ranging 145-170 kg per cubic meter.