



МАССА И БАЛАНС

Лекция 1, 2



Міжнародні стандарти:

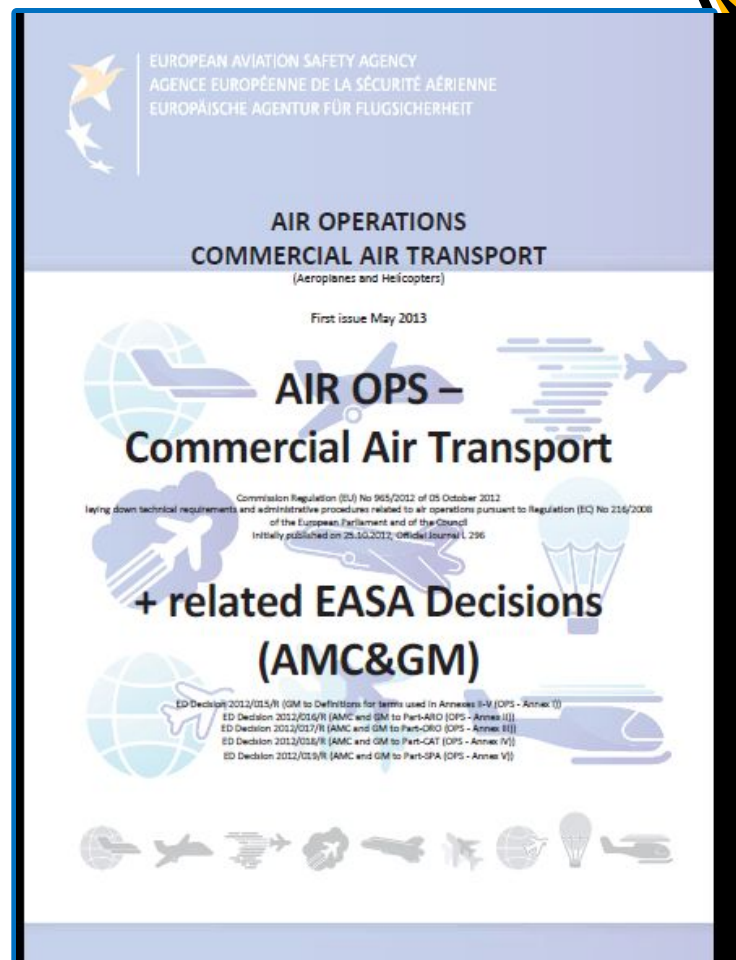
Joint Aviation Requirements

JAR-OPS 1 Commercial Air Transportation (Aeroplanes)

Amendment 14
16 July 2008

All rights reserved

Printed and distributed by Global Engineering Documents, 15 Inverness Way East, Englewood, Colorado 80112, U.S.A. on behalf of the Joint Aviation Authorities Committee.



Совместные Авиационные Требования JAR-OPS 1
"Коммерческие авиационные перевозки" (Самолеты)
(далее - JAR-OPS 1).

Передмова:



- **Адміністрації Цивільної Авіації певних Європейських країн погодили детальний перелік авіаційних вимог об'єднаних в документ під назвою Спільні Авіаційні вимоги (Joint Aviation Requirements), в цілях оптимізувати процес сертифікації всіх видів діяльності експлуатантів повітряного транспорту, спрощення процедур експорту та імпорту всіх видів авіаційних послуг схвалених Адміністраціями Цивільної Авіації договірних Європейських країн з метою спільного регулювання комерційної діяльності авіатранспорту.**
- **Додаток 6 ІКАО є одним з основних документів, які формують основну структуру спільних авіаційних вимог (JAR-OPS) і вимог для сертифікації експлуатантів повітряного транспорту. Внесення змін і поправок до JAR-OPS здійснюється САА (Civil Aviation Authorities) при зміні загальних вимог держав-учасників JAA, які виробляються на Асамблеях і конференціях держав-учасників.**
- **Влади Цивільної Авіації погодилися, що вони не повинні односторонньо змінювати редакцію національного зводу законів, не зробивши пропозицію про редакції JAR - OPS згідно зі схваленими процедурами. Внесення змін і поправок в національні JAR-OPS проводиться САА певної країни у встановленому порядку з обов'язковим інформуванням про зміни всіх експлуатантів та зацікавлених організацій.**

Застосування

(Див. Додаток 1 до JAR-OPS 1.001)

Частина 1

(a) JAR-OPS містить вимоги, що стосуються експлуатації будь-якого цивільного літака, який використовується в якості засобу комерційного повітряного перевезення будь-яким оператором, чиє основне місце роботи або його зареєстрований офіс знаходиться в державі-члені JAA.

JAR-OPS 1 не відноситься до:

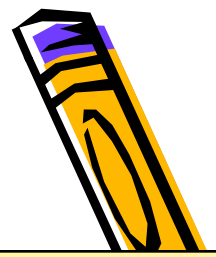
- літаків, що використовуються поліцейськими, митними або військовими службами; а також
- до польотів, пов'язаних з виброскою десанту або гасінням пожеж, або пов'язаних з цим польотів, в котрих люди, що перевозяться, так чи інакше є десантом або беруть участь в гасінні пожеж; або
- до польотів, що відбуваються безпосередньо до, під час або після діяльності, що пов'язана з авіаційними роботами і в котрій, виключаючи членів команди, не більше 6 чоловік, обов'язкових для виконання авіаційних робіт, що брали участь.

(b) Вимоги в Чащині 1 JAR-OPS застосовуються до:

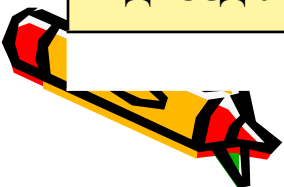
- операторів літаків з максимальною злітною масою більше 10 тон або з максимально можливою кількістю пасажирських місць від 20 і більше, або для змішаних флотів літаків, що перевищують або не доходять до цієї межі, не пізніше ніж з 1 квітня 1998 року, якщо не визначено інакше.

Для операторів всіх інших літаків не пізніше, ніж з 1 жовтня 1999, якщо не визначено інакше.

СТРУКТУРА СТАНДАРТУ JAR-OPS 1



НАЗВА ПІДРОЗДІЛУ	ЗМІСТ ПІДРОЗДІЛУ
ПІДРОЗДІЛ А, JAR-OPS 1.001	ЗАСТОСУВАННЯ
ПІДРОЗДІЛ В, JAR-OPS 1.005-1.170	ЗАГАЛЬНІ ВИЗНАЧЕННЯ
ПІДРОЗДІЛ С, JAR-OPS 1.175-1.190	СЕРТИФІКАЦІЯ І КОНТРОЛЬ ЕКСПЛУАТАНТА
ПІДРОЗДІЛ D, JAR-OPS 1.195-1.425	ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПРОЦЕДУРИ
ПІДРОЗДІЛ Е, JAR-OPS 1.430-1.465	ВСЕПОГОДНІ ПОЛЬОТИ
ПІДРОЗДІЛ F, JAR-OPS 1.470-1.480	ЗАГАЛЬНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ
ПІДРОЗДІЛ G, JAR-OPS 1.485-1.520	КЛАС ХАРАКТЕРИСТИК А
ПІДРОЗДІЛ H, JAR-OPS 1.525-1.555	ЛЬОТНО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, КЛАС В
ПІДРОЗДІЛ I, JAR-OPS 1.560-1.600	ЛЬОТНО-ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ, КЛАС С
ПІДРОЗДІЛ J, JAR-OPS 1.605-1.625	МАСА ТА ЦЕНТРУВАННЯ
ПІДРОЗДІЛ K, JAR-OPS 1.630-1.840	ПРИЛАДИ ТА ОБЛАДНАННЯ
ПІДРОЗДІЛ L, JAR-OPS 1.845-1.872	АПАРАТУРА ЗВ'ЯЗКУ ТА НАВІГАЦІЇ
ПІДРОЗДІЛ M, JAR-OPS 1.875-1.935	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ЛІТАКА
ПІДРОЗДІЛ N, JAR-OPS 1.940-1.985	ЕКІПАЖ
ПІДРОЗДІЛ O, JAR-OPS 1.988-1.1035	КАБІННИЙ ЕКІПАЖ (бортпровідники)
ПІДРОЗДІЛ P, JAR-OPS 1.1040-1.1071	КЕРІВНИЦТВА, ЖУРНАЛИ І ЗВІТИ
ПІДРОЗДІЛ Q, JAR-OPS ЗАРЕЗЕРВОВАНО	ЧАСОВІ ОБМЕЖЕННЯ ВІДНОСНО ТРИВАЛОСТІ ПОЛЬОТУ І ВИМОГИ, ЩОДО ПЕРІОДІВ ВІДПОЧИНКУ
ПІДРОЗДІЛ R, JAR-OPS 1.1150-1.1230	ТРАНСПОРТУВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ У ПОВІТРІ
ПІДРОЗДІЛ S, JAR-OPS 1.1235-1.255	ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВІАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ



ПІДРОЗДІЛ J – МАСА ТА ЦЕНТРУВАННЯ

JAR-OPS 1.605 Загальна інформація

(Див. Додаток 1 до JAR-OPS 1.605)

- **Експлуатант** повинен переконатися, що під час будь-якого етапу польоту, завантаження, маса та центр гравітації ПС відповідають обмеженням, зазначеним у КЛЕ ПС чи КВП, якщо в останньому є суворіші обмеження.
- **Експлуатант** повинен визначити масу та центр гравітації будь-якого ПС шляхом конкретного зважування перед початком експлуатації, а потім з інтервалом у 4 роки, якщо використовуються маси окремих ПС, та 9 років, якщо використовуються маси парку. Сумарні ефекти змін та ремонтів маси та центрування повинні бути враховані та ретельно задокументовані. Більш того, ПС потрібно повторно зважувати, якщо ефект змін маси та центрування не є чітко визначеним.
- **Експлуатант** повинен визначити масу всіх експлуатуємих частин та членів екіпажу, включені до маси сухого робочого завантаження ПС шляхом зважування чи використання стандартних мас. Вплив їх розміщення на гравітаційний центр ПС повинен бути визначений.
- **Експлуатант** повинен встановити масу перевозимого вантажу, включаючи будь-який баласт шляхом конкретного зважування пасажирського вантажу згідно з стандартними масами пасажирів та багажу, визначених у JAR-OPS 1.620.
- **Експлуатант** повинен визначити масу заправленого палива, використовуючи фактичну густину чи, якщо вона невідома, густину, вираховану згідно з методом, зазначеним в КВП. (Див. IEM OPS 1.605(e).)

JAR-OPS 1.607 Термінологія

(a) Суха робоча маса.

Повна маса літака, готового здійснити певну операцію, за виключенням використаного палива та пасажирського вантажу. Ця маса включає такі пункти як:

- (1) Екіпаж та його багаж;
- (2) Обладнання для харчування та рухоме пасажирське обладнання; та
- (3) Питна вода та хімікалії для вбиральні.

(b) Максимальна маса без палива.

Максимально допустима маса літака без використаного палива. Маса палива, що знаходиться в конкретних баках, повинна бути включена в масу без палива, коли це конкретно зазначено в обмеженнях інструкції з польотів на літаку.

(c) Максимальна структурна маса при посадці.

Максимально допустима загальна маса літака під час посадки за нормальних умов.

(d) Максимальна структурна маса при зльоті.

Максимально допустима загальна маса літака під час розгону.

(e) Класифікація пасажирів:

- (1) Дорослими, чоловічої та жіночої статі, вважаються особи віком від 12 років.
- (2) Дітьми вважаються особи віком від 2 до 12 років.
- (3) Немовлятами вважаються особи віком до 2 років.

(f) Пасажирський вантаж. Загальна маса пасажирів, багажу та вантажу, включаючи будь-який некомерційний вантаж.



JAR-OPS 1.610 Завантаження, маса та баланс

Оператор повинен уточнити в Інструкції з виконання операцій принципи та методи, задіяні в системі завантаження, маси та балансу, що відповідають вимогам JAR-OPS 1.605. Ця система повинна охоплювати всі типи запланованих операцій.

JAR-OPS 1.615 Показники маси для екіпажу

(а) Оператор повинен користуватися такими показниками маси для визначення сухої робочої маси:

- (1) Фактичні маси, включаючи багаж будь-якого з членів екіпажу; чи**
- (2) Стандартні маси, включаючи ручний багаж, тобто 85 кг на кожного члена льотного екіпажу, та 75 кг на члена бригади бортпровідників; чи**
- (3) Інші стандартні маси, на які Адміністрація дає згоду.**

(б) Оператор повинен скоректувати суху робочу масу для позначення додаткового багажу. Розміщення цього додаткового багажу повинно бути позначене для визначення центру гравітації літака.





JAR-OPS 1.620 Показники маси для пасажирів і багажу

(a) Оператор повинен вирахувати масу пасажирів та перевіреного багажу, використовуючи або фактичну масу кожної особи та багажу, або стандартні масові показники, зазначені нижче у Таблицях 1-3, за виключенням випадків, де кількість вільних пасажирських місць менша за 10. В таких випадках масу пасажирів можна встановити шляхом використання вербальних заяв кожного з пасажирів або від їх імені та додавання цих даних до встановленої константи для зазначення маси ручного багажу та одягу (Див. AMC OPS 1.620(a)). Процедура, що визначає, коли потрібно обирати фактичні чи стандартні маси, та процедуру, якої слід дотримуватися під час використання вербальних заяв, має бути включена в Інструкція з виконання операцій.

(b) Під час визначення фактичної маси шляхом зважування, оператор має потурбуватися про те, щоб особисті речі пасажирів та ручний багаж були враховані. Таке зважування має проводитись безпосередньо перед заходом на борт на прилеглий території

(c) Під час визначення маси пасажирів шляхом використання стандартних показників маси повинні використовуватись стандартні показники маси з нижченаведених Таблиць 1 та 2. До стандартної маси зараховується ручний багаж та маса будь-якого немовляти, що не досягло 2-річного віку, якщо дорослий тримає його на руках на пасажирському місці. Немовлята, що займають окреме пасажирське місце, вважаються дітьми з метою виконання умов даного підпункту.



(d) Показники маси для пасажирів - 20 чи більше пасажирських місць

(1) Там, де загальна кількість наявних пасажирських місць літака складає 20 чи більше, застосовуються стандартні маси чоловіків і жінок з Таблиці 1. Як альтернатива, у випадках, коли загальна кількість пасажирських місць 30 чи більше, застосовуються показники маси 'Будь-які дорослі' з **Таблиці 1**.

(2) З метою дотримання умов Таблиці 1, святковий чартер позначає чартерний політ, запроваджений винятково як елемент святкового пакету для подорожей. Масові показники святкових чартерів застосовуються, якщо не більше, ніж 5% від пасажирських місць, встановлених в літаку, використовуються для некомерційного перевезення певних категорій пасажирів (Див. IEM OPS 1.620(d)(2)).]

Табл. 1

Пасажирські місця:	20 та більше		30 та більше Будь-які дорослі
	Чоловіки	Жінки	
Всі польоти, за виключенням святкових чартерів	88 кг	70 кг	84 кг
Святкові чартери	83 кг	69 кг	76 кг
Діти	35 кг	35 кг	35 кг





(е) Масові показники для пасажирів - 19 чи менше пасажирських місць.

(1) Там, де загальна кількість наявних пасажирських місць літака складає 19 чи менше, застосовуються стандартні маси чоловіків і жінок з **Таблиці 2**.

(2) Під час польотів, коли в кабіну не заноситься ручний багаж чи де він реєструється окремо, 6 кг може бути віднято від вищезгаданих мас чоловіків та жінок. Такі предмети, як верхній одяг, парасолька, жіноча торбинка чи гаманець, матеріал для читання чи невеликий фотоапарат не вважаються за ручний багаж, з метою дотримання цього підпункту.

Табл. 2

Пасажирські місця	1 -5	6-9	10-19
Чоловіки	104 кг	96 кг	92 кг
Жінки	86 кг	78 кг	74 кг
Діти	35 кг	35 кг	35 кг




(f) Масові показники для багажу

(1) Там, де загальна кількість наявних пасажирських місць літака складає 20 чи більше, застосовуються стандартні маси з **Таблиці 3 для кожної одиниці перевіреного багажу. Для літаків з 19 чи менше пасажирських місць, фактична маса перевіреного багажу, визначеного зважуванням, має бути застосована.**

(2) З метою дотримання умов Таблиці 3:

- (i) Внутрішнім рейсом вважається рейс, де відправка й приземлення здійснюються в межах одного штату (країни);**
- (ii) Рейсами в межах європейського регіону, на відміну від внутрішніх рейсів, вважаються рейси, де відправка й приземлення здійснюються в межах території, визначеної в Додатку 1 до JAR-OPS 1.620(f); та**
- (iii) Міжконтинентальними рейсами, на відміну від рейсів в межах європейського регіону, вважаються такі, де відправка й приземлення здійснюються на різних континентах.**

Табл. 3 - 20 чи більше пасажирських місць



Тип рейсу	Стандартна маса багажу
Внутрішній	11 кг
В межах європейського регіону	13 кг
Міжконтинентальний	15 кг
Всі інші	13 кг

(g) Якщо оператор бажає використовувати стандартні масові показники, що відрізняються від вищевказаних в **Таблицях 1-3**, він повинен сповістити Адміністрацію про причини використання інших показників та заздалегідь отримати їх схвалення. Також він повинен подати на затвердження огляд детального плану зважування та застосувати метод статистичного аналізу з Додатку 1 до JAR-OPS 1.620(g). Після підтвердження та схвалення Адміністрацією результатів огляду зважування, переглянуті показники стандартної маси можуть бути застосовані лише до того конкретного оператора. Переглянуті показники стандартної маси можуть бути використані лише за умов, що не суперечать тим, згідно яких було проведено огляд. Там, де переглянуті стандартні маси перевищують показники з Таблиць 1-3, мають використовуватися вищі показники. (Див. IEM OPS 1.620(g).)

(h) Під час польоту, що вважається за такий, що перевозить значну кількість пасажирів, чия маса, включно з масою багажу, може перевищити стандартну масу пасажирів, оператор повинен визначити фактичну масу таких пасажирів шляхом зважування чи додавання відповідного приросту маси. (Див. IEM OPS 1.620(h) та (i).)

(i) Якщо використовуються стандартні показники маси для перевіреного багажу та зареєстровано значну кількість пасажирського багажу, що можуть перевищити стандартну масу багажу, оператор повинен визначити фактичну масу такого багажу шляхом зважування чи додавання відповідного приросту маси. (Див. IEM OPS 1.620(h) та (i).)

(j) Оператор повинен переконатися, що командира поінформовано, якщо використовується нестандартний метод визначення маси вантажу, і що цей метод вказано в документації з маси та балансу




JAR-OPS 1.625 Документація з маси та балансу

(Див. Додаток 1 до JAR-OPS 1.625)

(а) Оператор повинен визначитися з документацією з маси та балансу перед кожним рейсом, де було б зазначено вантаж та його розподіл. Документація з маси та балансу повинна давати змогу командирі визначити, що вантаж та його розподіл є таким, що межі маси та балансу літака не перевищено. Особа, що відповідає за документацію з маси та балансу, повинна бути вказана в цьому документі. Особа, що наглядає за завантаженням аеродрому, має затвердити підписом, що вантаж та його розподіл відповідає нормам документації з маси та балансу. Цей документ повинен бути схваленим командиром, а його схвалення підтверджено засвідчуючим підписом, чи рівноцінним за значенням. (Див. також JAR-OPS)

(b) Оператор повинен визначити дії для змін навантаження в останню хвилину.

(c) За умови згоди Адміністрації, оператор може використовувати альтернативні дії, що їх вимагають вищевказані пункти (а) та (b).



Додаток 1 до JAR-OPS 1.605

Маса та баланс – загальна інформація (Див. JAR-OPS 1.605)

(а) Визначення сухої робочої маси літака

(1) Зважування літака

(і) Нові літаки звичайно зважують на заводі; їх можна запускати в експлуатацію без повторного зважування, якщо дані про масу та баланс налаштовані під зміни чи модифікації до літака. Літаки, переміщені від одного оператора JAA зі схваленою програмою контролю маси до іншого оператора JAA, не повинні мати повторні зваження отримуючим оператором перед використанням, якщо не пройшло більше 4 років з моменту останнього зважування.

(ii) Індивідуальна маса та точка центру мас (ЦМ) кожного літака має періодично повторно встановлюватись. Максимальний інтервал між двома зважуваннями повинен бути визначений оператором та відповідати вимогам JAR-OPS 1.605(b). На додаток, маса та ЦМ кожного літака повинні повторно встановлюватись шляхом або:

(а) Зважування; або

(б) Підрахунку, якщо оператор може забезпечити необхідне підтвердження для доведення точності обраного методу підрахунку, коли кумулятивні зміни сухої робочої маси перевищують $\pm 0-5\%$ максимальної маси при приземленні чи кумулятивна зміна точки ЦМ перевищує $0-5\%$ середньої аеродинамічної хорди.



(2) Маса флоту та точка ЦМ

(i) Для флоту, що складається з групи літаків однакової моделі та конфігурації, середня суха робоча маса та точка ЦМ можуть бути використані як суха робоча маса та точка ЦМ флоту, за умови що суха робоча маса та точки ЦМ окремих літаків відповідають допустимим межах, зазначеним у нижче вказаному підпункті (ii). До того ж, критерії, визначені у нижче вказаних підпунктах (iii), (iv) та (a)(3), можна застосовувати.

(ii) Допустимі межі:

(А) Якщо суха робоча маса будь-якого літака отримана зважуванням, чи вирахувана, а суха робоча маса будь-якого літака з флоту змінюється на більш, ніж $\pm 0-5\%$ максимальної структурної маси при посадці від встановленої сухої робочої маси флоту, чи точка ЦМ змінюється на більш, ніж $\pm 0-5\%$ від середньої аеродинамічної хорди з ЦМ флоту, той літак має бути виключеним з флоту. Окремі флоти можуть бути створені, кожен з різними середніми масами флоту.

(В) У тих випадках, коли маса літака знаходиться в допустимих межах сухої робочої маси флоту, але точка ЦМ виходить за межі дозволеної допустимої робочої межі для флоту, літаком можна керувати за наявної сухої робочої маси для флоту, але з окремою точкою ЦМ.

(С) Якщо окремих літак, у порівнянні з іншими літаками флоту, має чітко визначену фізичну різницю (наприклад, конфігурацію кухні чи сидінь), що призводить до перевищення допустимих меж флоту, цей літак може бути залишений у флоті, за умов, якщо буде застосовано відповідні зміни до маси та/чи точки ЦТ для того літака.

(D) Літаки, для яких не визначена середня аеродинамічна хорда, повинні використовуватися з індивідуальними показниками маси та точки ЦТ, чи підлягати особливому вивченню та схваленню.

(iii) *Використання показників (для) флоту*

(A) Після зважування літака, чи якщо стануться будь-які зміни в обладнанні чи конфігурації літака, оператор повинен уточнити, що цей літак підпадає під допустимі межі, визначені у вищевказаному пункті (2)(ii).

(B) Літаки, які не було зважено з часу останнього підрахунку маси флоту, можуть бути залишені у флоті, ними можна керувати згідно показників флоту, за умови що окремі показники переглянуті шляхом перерахунку та залишаються в допустимих межах, визначених у вищевказаному пункті (2)(ii). Якщо ці окремі показники більше не підпадають під дозволені допустимі межі, оператор повинен або визначити нові показники для флоту, дотримуючись умов вищевказаних пунктів (2)(i) та (2)(ii), або керувати літаками, що не підпадають під межі з їх окремими показниками.

(3) Кількість літаків, які необхідно зважити для отримання показників для флоту

(i) Якщо 'n' – кількість літаків у флоті, оператор повинен принаймні зважити, в період між двома перевірками маси флоту, певну кількість літаків, зазначену в нижче вказаній Таблиці:

Кількість літаків у флоті	Мінімальна кількість зважувань
2 чи 3	n
4 до 9	$(n + 3) / 2$
10 чи більше	$(n + 51) / 10$

(ii) Обираючи літаки на зважування, потрібно обирати ті літаки з флоту, що не були зважені протягом найдовшого періоду.

(iii) Інтервал між 2 оцінками маси флоту не повинен перевищувати 48 місяців.

(4) Процедура зважування

(i) Зважування має здійснюватися або виробником, або схваленою організацією з обслуговування.

(ii) Запобіжні заходи мають бути вжиті, разом з передовою практикою:

(A) Перевірка повноти літака та обладнання;

(B) Визначення того що рідини належним чином враховані;

(C) Забезпечення чистоти літака;

(D) Забезпечення проведення процесу зважування в закритій будівлі.

(b) Спеціальні стандартні маси для рухового вантажу.

На додаток до стандартних мас для пасажирів та перевіреного багажу, оператор може подати на розгляд Адміністрації стандартні маси для інших предметів вантажу.

(c) Завантаження літака

(1) Оператор повинен переконатися, що завантаження літаків відбувається під наглядом кваліфікованого персоналу.

(2) Оператор повинен переконатися, що завантаження фрахту не суперечить даним, що використовуються для підрахунку маси та балансу літака.

(3) Оператор повинен дотримуватися додаткових структурних обмежень, таких як обмеження міцності підлоги, максимальне завантаження на погонний метр, максимальну масу вантажного відсіку.

(d) Межі ЦМ

(1) *Зовнішня межа ЦМ.* Якщо не запроваджується розміщення сидінь та кількість пасажирів в ряду сидінь, вантажу в окремих вантажних відсіках та пального в окремих баках не вираховується ретельно при підрахунку балансу, операційні межі мають застосовуватись до визначеної межі ЦМ. Межі ЦМ та відповідні операційні схеми, включаючи припущення з огляду на розміщення пасажирів, повинні бути прийнятими Адміністрацією. (Див. IEM до Додатку 1 до JAR-OPS 1.605 пункту (d).)

Додаток 1 до JAR-OPS 1.620(g)

Схема встановлення переглянутих показників маси для пасажирів та багажу (Див. ІЕМ до Додатку 1 до JAR-OPS 1.620 (g))

(а) Пасажири:

(1) Метод вибіркового дослідження ваги. Середня маса пасажирів та їхнього ручного багажу повинна бути визначена шляхом вибіркового зважування примірників. Вибір випадкових примірників повинен за природою та розміром представляти обсяг пасажирів, зважаючи на тип операції, частоту рейсів на різних маршрутах, рейси за кордон /з-за кордону, відповідний сезон і кількість місць в літаку.

(2) Обсяг вибірки. Оглядовий план має включати принаймні найбільші показники:

(і) Кількості пасажирів, розрахованих від експериментального зразка, використовуючи звичайні статистичні процедури та відштовхуючись від відносної похибки (точності) в 1% для будь-якого дорослого та 2% для середніх мас чоловіків та жінок окремо (статистична процедура, з додатком у вигляді прикладу з вирішенням для визначення мінімуму необхідного обсягу вибірки та середньою маси, включена в ІЕМ OPS 1.620(g)); та

(іі) Для літаків:

(А) З кількістю місць для 40 чи більше пасажирів, всього 2000 пасажирів; чи

(В) З кількістю місць менше ніж 40, загальна кількість 50 х (кількість місць для пасажирів).



(4) Місце зважування. Місце для зважування пасажирів повинно бути обране якнайближче до літака, там де не має змінитися кількість особистих речей пасажирів перед посадкою в літак.

(5) Пристрій для зважування. Пристрій для зважування, що має використовуватися для зважування пасажирів, повинен мати зважувальну здатність принаймні 150 кг. Мінімальне градування шкали мас повинно бути 500 г. Похибка пристрою для зважування має складати 0-5% чи 200 г, залежно від того, що є більшим.

(6) Запис показників маси. Для кожного рейсу, що включений до огляду, маса пасажирів, відповідна категорія пасажирів (тобто чоловіки/жінки/діти) та номер рейсу мають бути записані.

(b) Перевірений багаж. Статистична схема для визначення переглянутих показників стандартної маси багажу, спираючись на середню масу багажу з обсягу вибірки з мінімальними вимогами, в основному, така сама, що й для пасажирів, як вказано в пункті (а)(1) (Див. також IEM OPS 1.620(g)). Для багажу допускається відносна похибка (точності) в 1%. Необхідно зважувати принаймні 2000 одиниць перевіреного багажу.



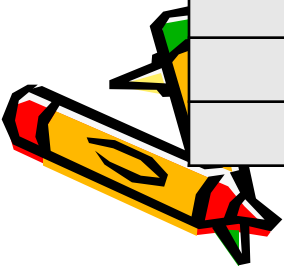
(с) Визначення переглянутих показників стандартної маси пасажирів та перевіреного багажу

(1) Для того, щоб гарантувати, що використання переглянутої стандартної маси для пасажирів і зареєстрованого багажу, а не використання мас певних фактичних зважуванням, не вплине на безпеку польотів, необхідно виконати статистичний аналіз (Дивись IEM OPS 1.620(g)). Такий аналіз з достатньою точністю визначить правильність застосовуваних вагових значень для пасажирів і багажу, а також інших даних.

(2) Для літаків з 20 чи більше місць для пасажирів, ці показники використовуються як переглянуті стандартні показники маси для чоловіків та жінок.

(3) У літаках з меншою кількістю місць, щоб отримати переглянуті стандартні масові величини, повинні бути додані наступні приращення до середньої пасажирської маси:

Кількість пасажирських місць	Необхідний приріст маси
1 -5 включно	16 кг
6-9 включно	8 кг
10- 19 включно	4 кг



Навпаки, стандартні (середні) показники маси для будь-яких дорослих можуть бути використані на літаках з 30 чи більше пасажирських місць.

Переглянуті стандартні (середні) показники маси перевіреного багажу можуть бути використані на літаках з 20 чи більше пасажирських місць.

(4) Оператори можуть подати на розгляд Адміністрації детальний огляд плану та відхилення від переглянутих стандартних показників маси, за умови що цей показник відхилення визначається застосуванням поясненої процедури в цьому Додатку. Такі відхилення потрібно переглядати з інтервалом, що не перевищує 5 років. (Див. АМС до Додатку 1 до JAR-OPS 1.620(g), пункт (c)(4).)

(5) Переглянуті стандартні показники маси будь-яких дорослих повинні засновуватися на співвідношенні чоловіків до жінок 80/20 стосовно всіх польотів, за виключенням святкових чартерів, де співвідношення складає 50/50. Якщо оператор хоче отримати схвалення на використання іншого співвідношення на певних маршрутах чи рейсах, Адміністрації потрібно подати дані, де було б вказано, що альтернативне співвідношення занижене (помірне) і покриває принаймні 84% фактичного співвідношення чоловіків та жінок на прикладі щонайменше 100 типових рейсів.

(6) Визначені показники середньої маси округлюються до найближчого цілого числа в кілограмах. Маса перевіреного багажу, відповідно, округлюється до 0.5 кг.

Додаток 1 до JAR-OPS 1.625 Документація з маси та балансу

Див. ІЕМ до Додатку 1 до JAR-OPS 1.625

(a) Документація з маси та балансу

(1) Зміст

Документація з маси та балансу повинна містити таку інформацію:

- (a) Реєстрацію та тип літака;**
- (b) Дату та ідентифікаційний номер рейсу;**
- (c) Особу Командира;**
- (d) Особу, відповідальну за підготовку документу;**
- (e) Суху робочу масу та відповідний ЦМ літака;**
- (f) Маса палива під час зльоту та масу палива на політ по маршруту;**
- (g) Маса видаткових матеріалів, окрім палива;**
- (h) Складові завантаження, включаючи багаж, вантаж та баласт;**
- (i) Маса при зльоті, масу при посадці та масу без палива;**
- (j) Розподіл вантажу;**
- (k) Розраховане положення точки ЦМ літака; та**
- (l) Показники граничної маси та ЦМ.**

(2) Зміни в останню хвилину. Якщо будь-яка зміна в останню хвилину стається після завершення приготування документації з маси та балансу, про це необхідно сповістити командира, і зміна в останню хвилину має бути занесена в документацію з маси та балансу. Максимально дозволена зміна кількості пасажирів чи трюмного вантажу, прийнятна як зміна в останню хвилину, повинна бути визначена в Інструкції з виконання операцій. Якщо цю кількість перевищено, нова документація має бути підготована.

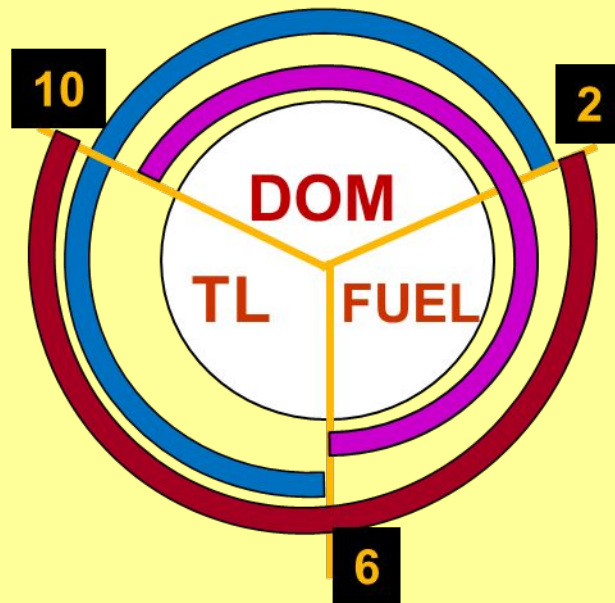
Расчет предельной коммерческой нагрузки и MTOM

На каждом этапе полета вся масса самолета состоит из трех основных элементов: **DOM**, коммерческой нагрузки (**TL**) и рейсового топлива на борту (**FUEL**). Согласно представленным ранее масс **MTOM = DOM + FUEL + TL**.

Если знать дальность полета, а также задаться значениями **MTOM**, исходя из типа ВС значением **DOM** и запасом топлива для полета **FUEL**, можно было бы рассчитать максимальную коммерческую нагрузку, которая может быть доставлена **MTL**.

MTOM = DOM + FUEL + MTL, Откуда: **MTL = MTOM - DOM - FUEL**.

Можно построить следующую диаграмму, полезную для того, чтобы запомнить отношения между определенными массами.



10 - 6 MTL = MTOM - DOM - FUEL

6 - 2 FUEL = MTOM - DOM - MTL

2 - 10 DOM = MTOM - FUEL - MTL

Масса влияет на летно-технические характеристики, эффективность и аэродинамические свойства самолета.

С увеличением массы самолета:

✓ Претерпевают изменения летные характеристики ВС:

- Взлетные и посадочные дистанции увеличатся.
- Увеличиваются скорости:
 - принятия решения V_1 ,
 - скорость подъема передней стойки V_R ;
 - безопасная скорость V_2 ;
 - скорость набора высоты.
- Уменьшаются значения:
 - градиента набора высоты;
 - скороподъемности набора высоты;
 - высоты практического потолка.
- Увеличится скорость сваливания, а максимальные скорости при крейсеровании уменьшаются.
- Увеличиваются характеристики снижения ВС (скорости, градиенты).
- Увеличиваются сила сопротивления и расход топлива.
- Ухудшается управляемость самолетом. Самолет медленнее реагирует на управление, что приведет к повышению рабочей нагрузки на пилота (утомляемость пилота).

✓ Претерпевают изменения прочностные характеристики ВС:

- Усилия в корневой части крыла увеличатся;
- Нагрузки на шасси увеличатся, что приводит к повышенному износу пневматика колес и тормозных устройств.



