

Лекция 3. Основные задачи аэропорта. Состав технологических процессов

Вопрос 1. Организационное обеспечение перевозок.

Организационное обеспечение перевозок включает:

- 1. Расчет, комплектование и распределение коммерческой загрузки ВС.**
- 2. Расчет центровки и загрузки ВС.**
- 3. Выполнение установленного порядка оформления пассажиров, багажа, почты и грузов (далее – ПБПГ).**
- 4. Доставку ПБПГ к ВС (от ВС) и их загрузку (выгрузку) на (из) ВС.**
- 5. Загрузку и разгрузку ВС в соответствии с центровочным графиком в установленном порядке.**
- 6. Обеспечение безопасного наземного обслуживания; оформление перевозочной и сопроводительной документации; досмотр ПБПГ, обслуживание пассажиров в полете).**

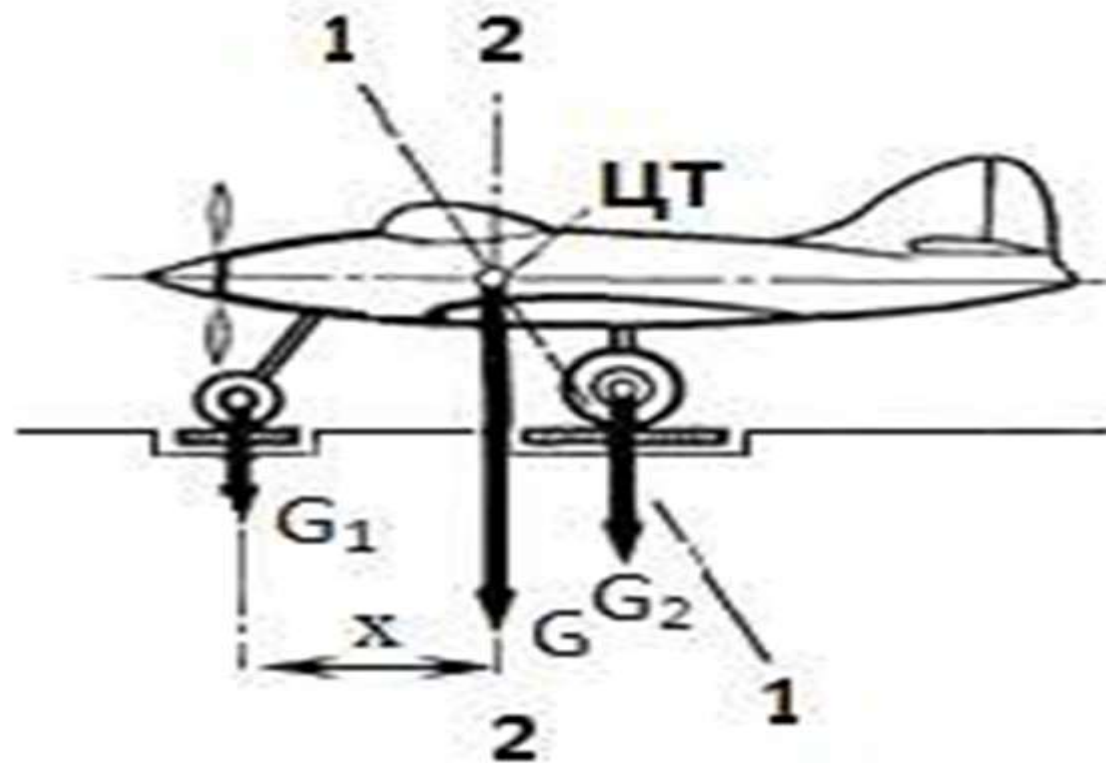
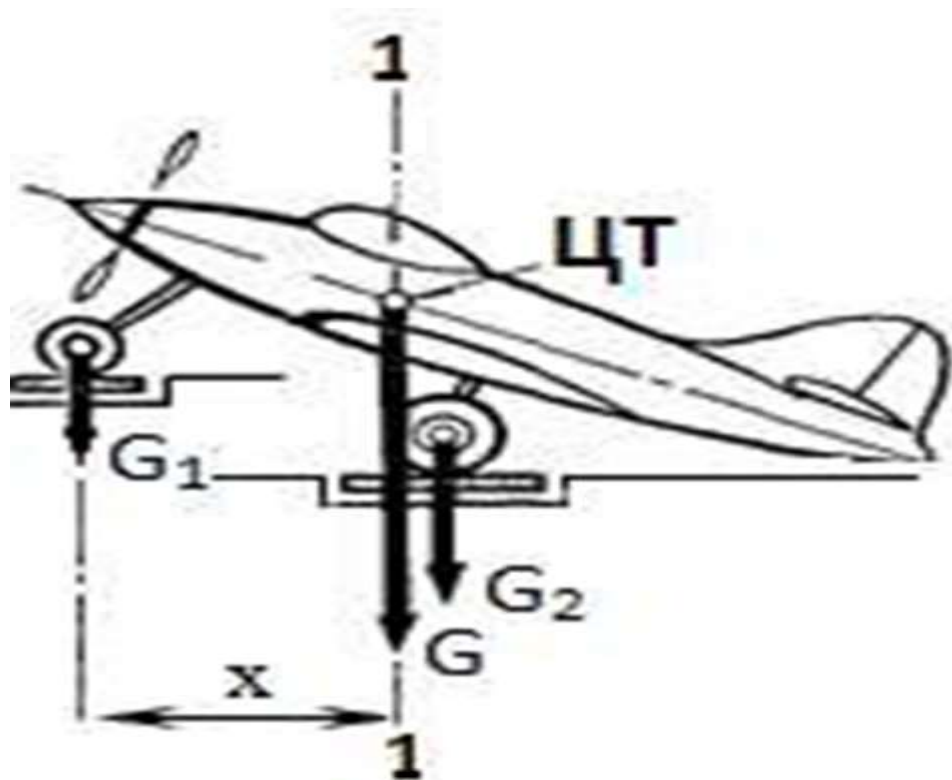
Комплектование рейса в аэропорту происходит за несколько часов до вылета ВС на основе сведений о количестве проданных билетов. Комплектование состоит в определении объёмов коммерческой загрузки.

Предварительный расчёт коммерческой загрузки рейса делают, исходя из максимальной грузоподъёмности ВС. Предельный объём коммерческой загрузки рассчитывает диспетчер по центровке.

Координирует комплектование рейса диспетчер ПДСА. За 3 часа до вылета он уточняет количество необходимого для полёта топлива, объём предельной коммерческой загрузки.

От центровки зависит балансировка самолёта, его устойчивость в полёте и управляемость. Положение центра тяжести меняется при изменении загрузки ВС и в процессе полёта, по мере выработки топлива. Поэтому размещение нагрузки в грузовых и багажных отсеках значимо для безопасности полёта.

Центр тяжести определяют методом двойного взвешивания (рис.1): самолёт устанавливают на весы в двух положениях, при каждом взвешивании замеряют показания задних и передних весов, для каждого положения определяют равнодействующие силы и линии их приложения. **Точка пересечения равнодействующих 1-1 и 2-2 является центром тяжести ВС.**



В начальном аэропорту за два часа до вылета рассчитывают массу свободного тоннажа (Мсв.т.н) для возможного принятия на борт груза (1):

$$\text{Мсв.т.н} = \text{Мпред.} - (\text{Мпас.} + \text{Мбаг.} + \text{Мпч.}) , \quad \text{т} \quad (1), \text{ где}$$

Мпред. – предельная масса коммерческой загрузки;

Мпас. – масса пассажиров (из расчёта среднего веса пассажира 90 кг)

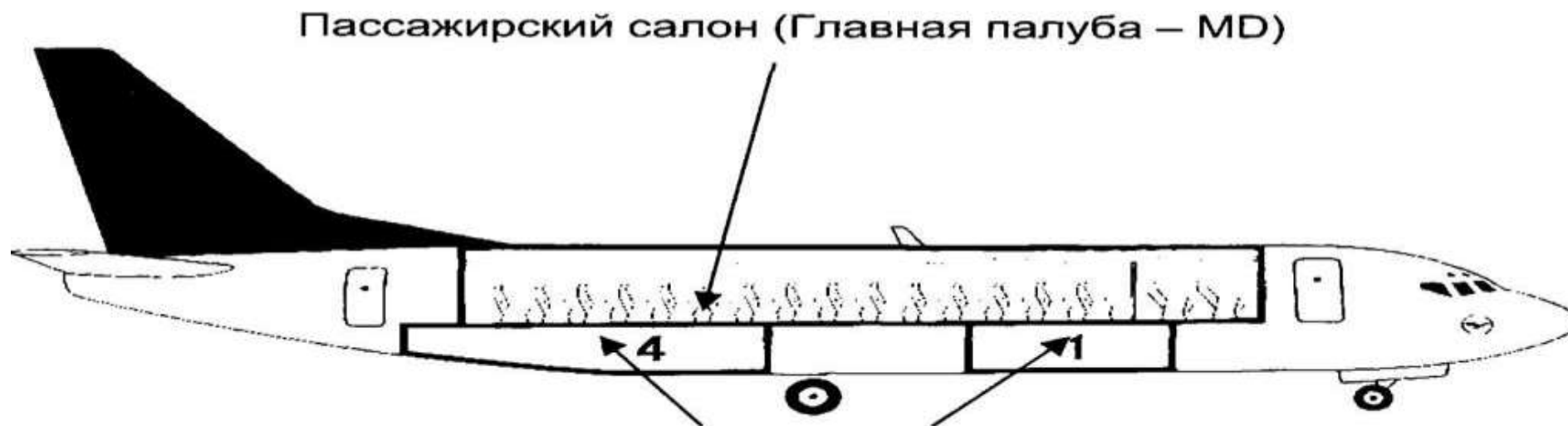
Мбаг. – масса зарегистрированного багажа и ручной клади;

Мпч. – масса лимита почты, установленного на данный рейс по договору с предприятием связи.

Расчёт массы свободного тоннажа в промежуточном аэропорту учитывает транзитную коммерческую загрузку данного рейса и догружаемую загрузку

Сведения о свободном тоннаже передаются на грузовой и почтовый склад. Диспетчер по центровке, получив от диспетчера СОП данные о количестве ПБПГ составляет предварительный расчёт центровки ВС и сообщает об объёмах и размещении загрузки по багажным отсекам ВС.

Самолеты для перевозки груза россыпью. Боинг 737-300

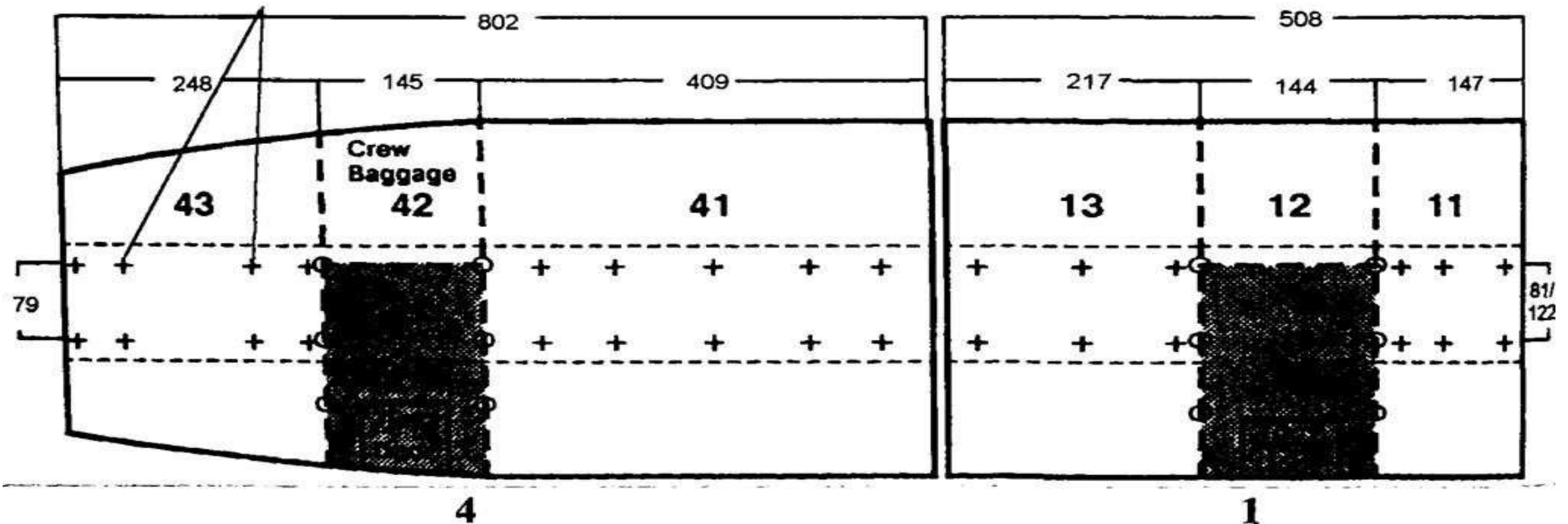


Багажные (грузовые) отсеки (нижняя палуба – LD)

На главной палубе) - Main Deck находится пассажирский салон. Груз на таком типе ВС загружается россыпью (навалом) в грузовые (багажные) отсеки, расположенные на нижней палубе - Lower Deck.



Отсеки (Holds) представляют замкнутое пространство, доступ к которому возможен только через двери. Между хвостовым (передним - FWD-Hold) и носовым (задним - AFT-Hold) отсеками находится жесткая стационарная перегородка без дверей. Перейти из одного отсека в другой невозможно. Отсеки (holds) делятся на отделения кемпартменты (compartments).



В каждом отсеке B737-300 находится по одному кемпартменту (СРТ). Кемпартменты отличаются от отсеков тем, что не имеют собственных дверей. Кемпартменты пронумерованы: кемпартмент 1 - в носовом отсеке; кемпартмент 4 - в хвостовом отсеке. В кемпартментах находятся сеточные сектора (Net Sectors) или загрузочные позиции



В B737-300 по 3 сеточных сектора (Net-sectors) в каждом кемпартменте (Compartment - СРТ). Позиции тоже пронумерованы: СРТ. 1 сеточный сектор 1 = 11 на рисунке; СРТ. 1 сеточный сектор 2 = 12 на рисунке; СРТ. 1 сеточный сектор 3 = 13 на рисунке (аналогично – сектора 41, 42, 43).

Сектора отгорожены друг от друга с помощью гибких убираемых сеток - nets (отсюда название сеточный сектор - net-sectors). Сетки крепятся к потолку, стенам и полу самолета. Они страхуют грузы от передвижения во время полета. Цифры над схемой (см. предыдущий рис.) указывают на длину сеточных секторов (net-sectors) и кемпартментов (Compartments). Максимальная высота загрузки у B737-300 составляет 86 см (высота грузовых люков больше).

При загрузке груза на Боинг 737-300 необходимо учитывать весовые ограничения на каждую позицию (сеточный сектор) и на секцию/отсек

| | |
|--|--|
| Носовой отсек (forward hold) | багаж, почта, груз россыпью - весом 2 269 кг или объемом 9,8 куб. м. |
| Хвостовой отсек (aft-hold) | багаж, почта, груз россыпью - весом 3 462 кг или объемом 15,3 куб, м. |

| <i>Сектор</i> | <i>Используемый объем (м³)</i> | <i>Нагрузка на пол (кг/м²)</i> | <i>Макс. допустимый вес на кемпартмент (кг)</i> | <i>Макс. допустимый вес на отсек (кг)</i> |
|----------------------|---|---|--|--|
| 11 | 3,6 | 732 | 763 | 2269 |
| 12 | 1,4 | | 388 | |
| 13 | 5,2 | | 1118 | |
| 41 | 10,6 | | 2337 | 3462 |
| 42 | 1,2 | | 414 | |
| 43 | 3,7 | | 711 | |

Центровочный график ВС

| Центровочный график самолетов Ан-148-100 А,В,Е на 75 пассажиров (компоновки № 450, № 460, № 470). $\gamma_T = 0,81 \text{ гс/см}^3$ | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|-----------|-----------------------------------|--------|-----------------------|----------------------------|------------------|-----------------------|----|
| № рейса | IK 763 | | Маршрут | ИВВ-УП | | Вес, кгс | Центровка, % САХ | | |
| АП | Вылета | БРАТСК | | Всего | 24392 | пустого с-та, из формуляра | 25,53 | | |
| Дата | 1-й посадок | ИРКУТСК | | 864 | служебной нагрузки | | | | |
| Бортовой № самолета | Время | 22:35 | | 25856 | снаряженного самолета | 26,25 | | | |
| Вес снаряжен. сам-та, кгс | 25856 | | Максим. вес коммерц. нагруз., кгс | 9000 | | | | | |
| В т.ч. вес оборудования и снаряжения в счет КН, кгс | 864 | | 864 | | | | | | |
| Вес топлива, кгс | 4200 | | 8136 | | | | | | |
| Эксплуат. вес, кгс | 30056 | | | | | | | | |
| Предельн. коммер. нагрузка, кгс | | | | | | | | | |
| Центровка снаряженного самолета, % САХ | | | | | | | | | |
| 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |
| 30000 | 25000 | 20000 | Вес самолета, кгс | | | Напряжение отсчета, цм | | Вес снаряж. сам., кгс | |
| 25856 | Факт. загр., кгс | | | | | | | | |
| 1 | Индекс | | | | | | | | |
| 2 | Типовая "А" | 803,9 кгс | | | | | | | |
| 3 | Типовая "В" | 818,9 кгс | | | | | | | |
| 4 | Типовая "Е" | 853,9 кгс | | | | | | | |
| 5 | Усиленно рассчитанная | 192,7 кгс | | | | | | | |
| 6 | Два килота | 160 кгс | | | | | | | |
| 7 | Уиндсектор | 80 кгс | | | | | | | |
| 8 | УПТ у крана | 75 кгс | | | | | | | |
| 9 | УПТ у крана | 75 кгс | | | | | | | |
| 10 | УПТ у крана | 75 кгс | | | | | | | |
| 11 | УПТ у крана | 75 кгс | | | | | | | |
| 12 | УПТ у крана | 75 кгс | | | | | | | |
| 13 | УПТ у крана | 110 кгс | | | | | | | |
| 14 | УПТ у крана | 30 кгс | | | | | | | |
| 15 | УПТ у крана | 23,5 кгс | | | | | | | |
| 16 | УПТ у крана | 132,2 кгс | | | | | | | |
| 17 | УПТ у крана | 92,5 кгс | | | | | | | |
| 18 | УПТ у крана | 163 кгс | | | | | | | |
| 19 | УПТ у крана | 50 кгс | | | | | | | |
| 20 | УПТ у крана | 50 кгс | | | | | | | |
| 21 | УПТ у крана | 50 кгс | | | | | | | |
| 22 | УПТ у крана | 50 кгс | | | | | | | |
| 23 | УПТ у крана | 20 кгс | | | | | | | |
| 24 | 1-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 25 | 2-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 26 | 3-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 27 | 4-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 28 | 5-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 29 | 6-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 30 | 7-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 31 | 8-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 32 | 9-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 33 | 10-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 34 | 11-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 35 | 12-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 36 | 13-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 37 | 14-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 38 | 15-й ряд | 5 пас | | | | | | | |
| 39 | Все пассажиры | 75 пас | | | | | | | |
| 40 | 15 пас. размещено по салону | 15 пас | | | | | | | |
| 41 | Индекс | | | | | | | | |

Сводная загрузочная ведомость

[illegible]

Окончательное решение о массе загрузки воздушного судна принимает командир воздушного судна (КВС), исходя из анализа метеорологической и аэронавигационной обстановки на аэродромах вылета, посадки и по маршруту полета.

Посадка и высадка пассажиров производятся под руководством и контролем уполномоченного должностного лица по организации перевозок и бортпроводника или другого члена экипажа (по поручению КВС).

Техническая возможность (пропускная способность), качество предоставленных услуг, наличие развитой структуры рейсов, является определяющим при выборе аэродрома авиакомпаниями. Доходная часть аэропорта напрямую зависит от количества выполняемых рейсов. От количества рейсов зависит не только авиационная часть доходов (ставки и сборы), но и неавиационные доходы (парковка, гостиница, кафе), которые в европейских странах составляют основную часть доходов, до 70%.

Вопрос 2 Целевое назначение и основные задачи деятельности аэропортов

Основные задачи

- 1. Выполнение работ и услуг по обслуживанию ВС, а также ПБПГ (заправка ГСМ и спецжидкостями, регулирование воздушного движения в зоне аэродрома, обеспечение бортопитанием и др.)**
- 2. Обеспечение выполнения в зоне аэропорта требований безопасности полетов.**
- 3. Обеспечение авиационной безопасности (создание и функционирование службы авиационной безопасности, охраны аэропорта, ВС и объектов гражданской авиации, досмотр членов экипажей, обслуживающего персонала, ПБПГ, бортовых запасов, предотвращение и пресечение попыток захвата и угона ВС).**
- 4. Планирование, эксплуатация и развитие земельных участков, основных и вспомогательных объектов, зданий и сооружений на территории аэропорта.**

- 5. Расширение сферы сервисных услуг пассажирам и клиентам аэропорта.**
- 6. Рациональное использование трудовых, материальных и финансовых ресурсов, привлекаемых заемных средств для обеспечения экономической эффективности деятельности.**
- 7. Приобретение на праве собственности либо на условиях арендных, лизинговых и иных соглашений необходимого для эффективной организации производственной деятельности имущества, зданий, сооружений, земельных участков, лицензий, неимущественных прав, финансовых активов и ценных бумаг.**
- 8. Строительство и эксплуатационное содержание необходимых сооружений для обеспечения взлета, посадки, руления и стоянки ВС, а также для обеспечения деятельности служб аэропорта.**
- 9. Участие в расследовании аварий и поломок ВС в аэропорту, летных происшествий с ВС в районе аэропорта.**

10. Организация и проведение аварийно - спасательных работ.

11. Проведение сбора, обобщения и анализа информации об авиационных происшествиях в аэропорту и предпосылках к ним, об отказах и неисправностях наземной авиационной техники.

12. Осуществление, в соответствии с генеральным планом развития аэропорта, капитального строительства, реконструкции и ремонта объектов аэропорта.

13. Организация подготовки и переподготовки кадров.

14. Организация технического надзора за состоянием объектов и ведения учета и отчетности по производственно - хозяйственной, эксплуатационной и другой деятельности на территории аэропорта.

15. Ведение внешнеэкономической деятельности, заключение договоров (соглашений) с иностранными юридическими и физическими лицами в соответствии с действующим законодательством.

16. Осуществление мероприятий по охране окружающей среды на территории аэропорта и сопредельной территории.

Вопрос 3 Состав технологических процессов в аэропорту

1. Прием и отправка пассажиров и все операции связанные с этим: продажа билетов, регистрация пассажиров, прием багажа, комплектовка его по рейсам, перевозка и погрузка багажа в ВС, прием и отправка грузов, взвешивание груза и оформление документации на грузы. Аналогичные операции проводятся с почтовыми отправлениями.

2. Подготовка ВС к полету.

3. Подготовка экипажа к полету.

4. Вспомогательные процессы для обеспечения полетов, перевозок, обслуживания ВС. К ним относят:

- Обеспечение средствами связи, радио и светотехническими средствами посадки ВС и их эксплуатация;**

- Содержание в исправном состоянии ВПП, РД, перрона, МС, дорог и площадок, летнего и зимнего содержания покрытий;
- Снабжение аэропорта ГСМ, запчастями и их хранение;
- Обеспечение средствами механизации процессов ТО ВС, погрузочно - разгрузочных работ;
- Электроснабжение, теплоснабжение, водоснабжение объектов аэропорта;
- Эксплуатационный уход за зданиями и сооружениями СТТ, её благоустройство;
- Медобслуживание личного состава, санитарный надзор за состоянием ВС, зданий, сооружений и территорий аэропорта;
- Организация питания личного состава, служб аэропорта;
- Противопожарное обеспечение полетов и аэропорта, охрана ВС и объектов аэропорта.

Вопрос 4 Взаимодействие служб аэропорта, обеспечивающих полеты

1. Подготовка аэродрома к полетам ВС, контроль над его техническим состоянием, своевременный ремонт, определение значений коэффициента сцепления осуществляется главным оператором аэропорта (далее – ГОА).

2. Организация работ на аэродроме, время начала и окончания работ по подготовке аэродрома к полетам ВС, техническое состояние аэродрома определяется ГОА и в письменной форме согласовывается органом ОВД.

3. ГОА своевременно информирует орган ОВД о техническом состоянии элементов аэродрома, системы светосигнального оборудования, электроснабжения аэродрома. Орган ОВД аэродрома обеспечивает оперативное информирование экипажей ВС о состоянии аэродрома.

4. Перед временным прекращением приема и выпуска ВС вызванным техническим состоянием аэродрома, проведением работ, требующих прекращения полетов, органом ОВД на основании информации, полученной от ГОА в зональный центр ОрВД подается информация о времени начала и окончания работ по подготовке аэродрома к полетам не позднее чем за 2 часа до начала проведения работ.

Информация о времени окончания работ является основанием для вылета ВС из других аэропортов с расчетом прилета на данный аэродром не ранее указанного времени окончания работ.

5. При возникновении обстоятельств, делающих невозможным прием, выпуск ВС, ГОА незамедлительно передает информацию об этом органу ОВД аэродрома для передачи в адрес органов ЕС ОрВД и экипажам прибывающих ВС.

Окончательное решение о посадке принимает КВС. При этом службы обеспечения полетов принимают все возможные меры для обеспечения безопасности при посадке.

Организация воздушного движения (ОрВД) - это обеспечение возможности эксплуатантам ВС придерживаться планируемого времени вылета и прибытия и выдерживать наиболее предпочтительные профили полета без снижения установленных уровней безопасности.

ОрВД включает: обслуживание (управление) воздушного движения и организацию потоков воздушного движения. ОрВД в РФ осуществляет **ФГУП «Государственная корпорация по организации воздушного движения РФ»**. **ЕС ОрВД** России взаимодействует с **21** сопредельным государством и является частью мировой аэронавигационной системы. **ОрВД** позволяет осуществлять обслуживание воздушного движения на **928 воздушных трассах**, проходящих над территорией нашей страны и открытыми водами общей протяженностью свыше **700 тыс. км.**

Регулярные полёты ГА осуществляются по **воздушным трассам** и **установленным маршрутам**. **Воздушная трасса** – это воздушное пространство над поверхностью земли **в виде коридора шириной 10-20 км (по местным линиям 1- 4 км)** и оборудованное средствами навигации и контроля воздушного движения.



Укрупненные центры ОрВД в РФ



6. Работы на лётном поле аэродрома проводятся только с разрешения руководителя полетов и под руководством ответственного лица аэродромной службы за проведение работ ГОА.

При работах на ВПП каждые 15 минут осуществляется контрольная проверка радиосвязи между ответственным лицом аэродромной службы за проведение работ и соответствующим органом ОВД.

7. Работы на ВПП прекращаются с немедленным ее освобождением от всех средств механизации в случаях: 1). потери радиосвязи между органом ОВД и лицом, ответственным за указанные работы; 2). по указанию органа ОВД.

8. Порядок расстановки и организации движения ВС, спецтранспорта и средств механизации на аэродроме устанавливается ГОА в соответствии с требованиями "Инструкции по организации движения спецтранспорта и средств механизации на гражданских аэродромах РФ» (Приказ Минтранса России от 13 июля 2006 г. N 82)..

9. Спецмашины, выезжающие на летную полосу и рулежные дорожки, оборудуются габаритными и проблесковыми огнями, радиостанциями внутриаэропортовой связи, буксировочными устройствами и средствами пожаротушения.

Габаритные и проблесковые огни, установленные на аэродромных автомобилях, должны быть включены при работе техники на летном поле независимо от времени суток.

Машина ответственного за проведение работ на аэродроме лица аэродромной службы ГОА дополнительно оборудуется радиостанцией для прослушивания радиообмена на частоте посадки (взлета).