

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ОРГАНИЗАЦИИ
ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
И РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ПРИ ТАШКЕНТСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
по модулю
“ЭКСПЛУАТАЦИЯ АЭРОПОРТОВ И ВОЗДУШНЫЕ
ПЕРЕВОЗКИ”
направления
“УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ
ДВИЖЕНИЕМ”

Тошкент – 2021

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

**ГОЛОВНОЙ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО
ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ И РУКОВОДЯЩИХ
КАДРОВ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ОТРАСЛЕВОЙ ЦЕНТР ПЕРЕПОДГОТОВКИ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ ПРИ
ТАШКЕНТСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ**

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

по модулю

“ЭКСПЛУАТАЦИЯ АЭРОПОРТОВ И ВОЗДУШНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ”

направления

“УПРАВЛЕНИЕ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ”

Ташкент-2021

Данный учебно-методический комплекс разработан на основании учебного плана и программы утвержденного приказом Министерства высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан № 2020 года

Разработал: Халилов Р.Н. - ТГТУ ст.преподаватель.

Рецензент: А.Абдукаюмов- ТГТУ профессор, д.т.н.

Данный учебно-методический комплекс рекомендован к использованию Советом Ташкентского государственного технического университета (протокол № _____ от _____ 2020 года).

СОДЕРЖАНИЕ

I.	Рабочая программа.....	6
II.	Интерактивные методы обучения, используемые в модуле.....	12
III.	Теоретические материалы.....	14
IV.	Материалы практических занятий.....	104
V.	Банк кейсов.....	165
VI.	Глоссарий.....	167
VII.	Список литературы.....	171

I. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа модуля “эксплуатация аэропортов и воздушные перевозки” включает в себя: цель и задачи, требования к знаниям, навыкам, квалификации и педагогической компетенции, содержание теоретических, практических и выездных занятий, взаимосвязь с другими дисциплинами учебной программы, распределение часов по видам занятий, содержание самообразования и список рекомендованной литературы.

Цель и задачи модуля

Цель модуля : “эксплуатация аэропортов и воздушные перевозки” является: повышение профессиональной компетенции педагогических кадров, осуществляющих педагогическую деятельность в области преподавания специальных дисциплин авиационной отрасли.

Задачами модуля являются - изучение теоретических основ эксплуатации аэродромов (взлетно- посадочных полос (ВПП), рулежных дорожек (РД), перронов, мест стоянок (МС) воздушных судов (ВС), площадок специального назначения в соответствии с нормативными правовыми актами, устанавливающими правила эксплуатации и технического обслуживания аэродромов;

- изучение основ эксплуатации зданий и сооружений аэропортов;
- изучение современных и перспективных технологий и способов организации работы аэропортовых предприятий.

Требования, предъявляемые к знаниям, умениям и навыкам по модулю

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

- *иметь представление* о планировании, построение и структуре аэропортов гражданской авиации;

- **знать** назначение сооружений и других составных элементов аэропортов **и уметь использовать** аэродромных средств и материальных комплексов аэропорта.

- **приобрести навыки** правильного выбора и использования стоянок, перронов, рулежных дорожек, взлетно-посадочных полос и осуществление ОВД воздушным судам, перевозящих специальных грузов.

знать и уметь:

- практического использования полученных знаний в своей педагогической деятельности;
- сосредотачивать внимание студентов на главных направлениях развития авиационной отрасли;
- создавать творческую атмосферу преподавания специальных дисциплин авиационного направления;

владеть навыками:

- совершенствования учебных программ, конспектов лекций, методических разработок;
- разработки и внедрения в учебный процесс прогрессивных учебно – методических материалов, отражающих тенденции развития авиационной отрасли;
- технико–экономического обоснования целесообразности внедрения прогрессивных стратегий технического обслуживания и ремонта ВС.

обладать компетенцией:

- в области международных организаций ГА;
- о крупных мировых производителях гражданских воздушных судов;
- о производителях современных авиационных двигателей;
- о современных тенденциях в системе технического обслуживания ВС;
- о нормативно–правовой базе, регулирующей деятельность мировой ГА.

Рекомендация по организации и провидении модуля

При проведении обучения запланировано использование современных методов, педагогических и информационно-коммуникативных технологий:

- лекции запланировано проводить в форме презентаций с использованием современных компьютерных технологий;
- практические занятия запланировано проводить с помощью интерактивных методов (кейс-стади, деловые игры, интервью и др.)

Взаимосвязь учебного модуля с другими модулями

Модуль является один из начальных в цикле специальных дисциплин по изучению процесса управления воздушным движением. Знания, полученные при изучении данной дисциплины, используются в последующих профилирующих дисциплинах, таких как «Технология работы диспетчера УВД», «Организация обслуживания воздушного движения» и «Автоматизированные системы УВД». В связи с этим данный модуль имеет тесный связь с остальными модулями обучения.

Рекомендации по проведению и организации модуля

При проведении обучения запланировано использование современных методов, педагогических и информационно - коммуникативных технологий:

- лекции запланированы проводить в форме презентаций с использованием современных компьютерных технологий;
- практические занятия запланировано проводить с помощью интерактивных методов.

Распределение времени между составляющими модуля:

№	Темы	Учебная нагрузка, час			
		Итого	Теоретические	Практические	Выездное
1.	Аэропорты, аэродромы. Классификация аэропортов и аэродромов.	4	2	2	
2.	Пропускная способность взлетно-посадочной полосы аэродрома.	6	2	4	

3.	Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы.	6	2	4	
4.	Правила перевозки пассажиров и ручного багажа.	4	2	2	
	Общие	20	8	12	

СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЯ

Тема - 1: Аэропорты, аэродромы. Классификация аэропортов и аэродромов.

Аэропорты, аэродромы. Изучение элементов аэропорта, аэродрома и приаэродромной территории и их назначения. Изучение классификации аэропортов и аэродромов. Изучение элементов при аэродромных территорий и их назначения.

Тема - 2: Пропускная способность взлетно-посадочной полосы аэродрома.

Пропускной способности взлетно-посадочных полос аэродрома. Служебно-техническая территория аэропорта. Ознакомление с понятиями аэродромных покрытий. Маркерные указатели и знаки взлетно-посадочных полос.

Тема – 3: Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы.

Ознакомление с радиотехническим, метеорологическим и орнитологическим обеспечением полетов на аэродроме. Радиотехническая, метеорологическая и орнитологическая службы аэропорта. Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы.

Тема – 4: Правила перевозки пассажиров и ручного багажа.

Правила воздушных перевозок пассажиров и багажа. Документы регламентирующие воздушных перевозок пассажиров и багажа. Правила воздушных перевозок пассажиров. Правила перевозки груза воздушным транспортом.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1-практическое занятие: Элементы аэропортов, аэродромов и приаэродромной территории и их назначения.

Изучается карта аэродрома международного аэропорта «Ташкент-Южный». Выбираются оптимальные маршруты для выруливания самолетов со стоянки на линию исполнительного старта.

2-практические занятия: Пропускная способность взлетно-посадочной полосы аэродрома.

Выполняется расчет пропускной способности взлетно-посадочной полосы (ВПП) аэродрома в режимах «взлет-взлет», «взлет-посадка», «посадка-взлет», «посадка-посадка». Строится график связи между количеством обслуживаемых воздушных судов (ВС) и загруженности ВПП.

3-практические занятия: Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы.

Осуществляется просмотр видеоролика о знаках и маркировках применяемые на аэродроме. Изучается предназначения и функции знаков и маркировок. Решается «шаблон» по аэродромным маркировкам.

4-практическое занятие: Правила перевозки пассажиров и ручного багажа.

Изучается технология обслуживания пассажиров и груза, процесс обслуживания местных авиасообщений, транзитных и прибывающих пассажиров. Заполняется специальная форма по обслуживанию пассажиров и груза.

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Форма обучения отражает такие внешние стороны учебного процесса, как способ его существования: порядок и режим; способ организации обучения: лекция, семинар, самостоятельная работа и пр; способ организации совместной

деятельности обучающего и обучающихся: фронтальная, коллективная, групповая, индивидуальная.

При обучении важным является выбор формы организации учебной деятельности участников:

- Коллективная – коллективное, совместное выполнение общего учебного задания всеми студентами. Характер полученного результата: итог коллективного творчества.
- Групповая – совместное выполнение единого задания в малых группах. Характер полученного результата: итог группового сотрудничества на основе вклада каждого.
- Индивидуальная – индивидуальное выполнение учебного задания. Характер полученного результата: итог индивидуального творчества. Обычно предшествует групповой работе.

II. ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В МОДУЛЕ.

МЕТОД "МОЗГОВОЙ ШТУРМ"

Мозговой штурм (брейнсторминг - мозговая атака) – метод коллективной генерации идеи решения научной или практической задачи.

Во время мозгового штурма участники стремятся совместно решить сложную проблему: высказывают свое мнение по решению задачи (генерируют), отбирают наиболее соответствующие, эффективные и оптимальные идеи без критики остальных вариантов, обсуждают отобранные идеи и развивают их, а также оцениваются возможности их обоснования или опровержения.

Основная цель мозговых атак – активизация учебной деятельности, самостоятельное изучение проблемы и развитие мотивации его решения, культура общения, формирование коммуникативных навыков, избавление от инерции мышления и преодоление привычного хода мышления при решении творческой задачи.

- **Прямой коллективный мозговой штурм** – обеспечивает сбор максимального числа мнений настолько это возможно. Вся группа исследования (не более 20 человек) занимается решением одной проблемы.

- **Массовый мозговой штурм** – дает возможность резко повысить эффективность генерации идей в большой аудитории, разделенной на микрогруппы.

- В каждой группе решается один из аспектов проблемы.

Разработка метода «Мозговой штурм»:

вопросы:

1. Что такое метоеобстановка?
2. Расчет пропускной способности по количеству перевезенных пассажиров?
3. Расчет пропускной способности по количеству перевезенных грузов?

ТЕХНИКА ИНСЕРТ

Инсерт – это интерактивная система пометок в тексте для эффективного чтения и мышления.

Инсерт – это процедура, которая начинается с актуализации предыдущих знаний и постановки вопросов для пометок в тексте. Затем идет разметка различных видов информации, которая встречается в тексте.

Инсерт – это мощный инструмент, обеспечивающий возможность обучающимся активно отслеживать свое собственное обучение в процессе работы с текстом.

Инсерт – это техника обучения, которая используется для решения комплексных задач усвоения и закрепления учебного материала, развития учебных умений работы с книгой.

III. СОДЕРЖАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема- 1 Аэропорты, аэродромы. Классификация аэропортов и аэродромов. План:

1. Аэропорты, аэродромы.
2. Классификация аэропортов и аэродромов.
3. Элементы аэропортов, аэродромов и приаэродромной территории и их назначения.

Ключевые слова: Аэропорты, аэродромы. Классификация аэропортов и аэродромов, элементы аэропортов.

1.1. Аэропорты, аэродромы. Классификация аэропортов и аэродромов.

Аэропорт — комплекс сооружений, предназначенный для приёма, отправки, базирования воздушных судов и обслуживания воздушных перевозок, имеющий для этих целей аэродром, аэровокзал (в крупных аэропортах нередко несколько аэровокзалов), один или несколько грузовых терминалов и другие наземные сооружения и необходимое оборудование.

Одним из самых первых аэропортов мира стал кёнигсбергский аэропорт Девау, открывшийся в 1919 году. Существуют гидроаэропорты для обеспечения авиaperевозок на гидросамолётах. Такие аэропорты не имеют взлётно-посадочной полосы, — её функцию выполняет водная поверхность водоёма — речная, озёрная или морская акватория.

Международный аэропорт — аэропорт, открытый для приёма и отправки воздушных судов, выполняющих международные воздушные перевозки, и в котором осуществляется пограничный и таможенный контроль

Аэродром — земельный или водный участок с воздушным пространством, сооружениями и оборудованием, обеспечивающими взлёт, посадку, руление, размещение и обслуживание самолётов, вертолётов и планёров.

Аэродром состоит из лётного поля и комплекса управления воздушным движением, включающим в себя командно-диспетчерский пункт; оборудован одной или несколькими взлётно-посадочными полосами (ВПП).

1.2. Классификация аэродромов

Обеспечение безопасности выполнения взлетно-посадочных операций является главнейшим требованием к элементам аэродрома. Для выполнения этого требования взлетно-посадочная полоса, как основной элемент аэродрома, должна иметь достаточные размеры в плане и необходимую прочность покрытия.

Но летно-технические характеристики современных самолетов и, в частности, их длины пробега, разбега и взлетные массы колеблются в значительных пределах. Например, максимальная взлетная масса самолета Ил-62М составляет более 160 т, тогда как максимальная взлетная масса самолета Як-40 – около 16 т. Длины разбега в стандартных условиях для этих самолетов составляют соответственно 2300 м и 700 м. Для самолетов с различными летно-техническими характеристиками требуются и различные по размерам и прочности покрытий взлетно-посадочные полосы. По этому в основу классификации аэродромов положены именно эти важнейшие признаки.

В зависимости от длины главной взлетно-посадочной полосы с искусственным покрытием в стандартных условиях и от категории нормативной нагрузки аэродромы делятся на шесть классов, обозначаемых буквами А, Б, В, Г, Д и Е.

Нормативная нагрузка определяет давление, приходящееся на одну условную опору самолета, т.е. зависит от взлетной массы самолета и от схемы расположения и числа колес шасси. Размеры ВПП и величина нормативной нагрузки убывают от аэродрома класса А к аэродрому класса Е.

В табл. 1 указывается минимальная длина ВПП, которую должен иметь аэродром данного класса. Аэродром относится к соответствующему классу, если длина ВПП в стандартных условиях для заданного расчетного типа самолета и категории нормативной нагрузки не ниже классификационных показателей.

Таким образом, классификация аэродромов гражданской авиации производится по двум показателям, относящимся к ВПП.

Класс аэродрома определяет также ряд других требований к аэродромам, касающихся размеров элементов летной полосы (см. табл. 1), характеристик РД, ограничений высоты препятствий в полосах воздушных подходов и др.

Классификация аэродромов определяет требования к взлетно-посадочным характеристикам вновь создаваемых для гражданской авиации самолетов.

Таблица 1

Ширина элементов летной полосы, м

Элементы ЛП	Класс аэродрома					
	А	Б	В	Г	Д	Е
ИВПП	60	45	42	35	28	21
ГВПП	100	100	85	75	75	60
БПБ	60	60	50	50	40	30

Аэропорту I класса соответствует аэродром класса А, аэропорту II класса аэродром класса А или Б, аэропорту III класса аэродром класса Б или В, аэропорту IV класса аэродром класса В или Г, аэропорту V класса аэродром класса Д.

Аэродромы класса Е предназначены для выполнения работ, связанных с применением авиации в народном хозяйстве.

Аэродромы гражданской авиации, согласно рекомендациям ИКАО, до 1983 г. подразделялись на группы по одному признаку длине взлетно-посадочной полосы.

Практика показала, что такой подход к классификации аэродромов имеет существенные недостатки. К числу этих недостатков можно отнести довольно большой разброс габаритных характеристик самолетов (размах крыла, колея и база шасси и др.), требующих длины ВПП, соответствующей одному и тому же классу аэродрома. Иначе говоря, не установлено строгой зависимости между потребной длиной ВПП и размерами самолета. Поэтому оказалось, что

некоторым близким по своим взлетно-посадочным характеристикам самолетам требуются, в частности, существенно различные по ширине взлетно-посадочные полосы и рулежные дорожки, расстояния между некоторыми элементами аэродрома и др.

В связи с этим в органах ИКАО неоднократно обсуждались предложения по пересмотру кодовых обозначений аэродромов. Было признано важным отразить в классификации аэродромов одновременно летно-технические характеристики самолетов (посадочную скорость, скорость отрыва и связанную с ними потребную длину ВПП) и наиболее существенные их габаритные характеристики (размах крыла, расстояние между внешними границами колес основных опор).

В результате обсуждения было принято двухэлементное кодовое обозначение аэродромов (табл. 2).

Таблица 2

Кодовые обозначения аэродромов по рекомендации ИКАО

Элемент 1		Элемент 2		
Кодовый номер	Расчетная для типа самолета длина ВПП, м	Кодовая буква	Размах крыла, м	Расстояние между внешними кромками колес основных опор, м
1	Менее 800 До 15 До 4,5			
2	От 800 до 1200 (не включая)	В	От 15 до 24 (не включая)	От 4,5 до 6,0 (не включая)
3	От 1200 до 1800 (не включая)	С	От 24 до 36 (не включая)	От 6 до 9,0 (не включая)
4	1800 и более	Д	От 36 до 52 (не включая)	От 9 до 14 (не включая)
		Е	От 52 до 60 (не включая)	От 9 до 14 (не включая)

Кодовые обозначения введены с целью определения всех технологических требований к аэродромам и их оборудованию в соответствии

с типами самолетов, которые предназначены для эксплуатации на данном аэродроме. Кодовая буква и номер или их сочетание, выбранные для целей проектирования, должны относиться к расчетному типу самолета. При этом кодовый номер первого элемента должен соответствовать наибольшей расчетной длине ВПП для того типа самолета, для которого она предназначена.

Кодовая буква второго элемента определяется наибольшим размахом крыла или наибольшим расстоянием между внешними границами колес главного шасси,

в зависимости от того, что соответствует ее высокой кодовой букве самолета, для которой предназначено сооружение или оборудование.

Аэродромы гражданской авиации подразделяются и по другим признакам: по назначению, времени использования, виду покрытия ВПП, числу летных полос и др.

1.3 Элементы аэропортов, аэродромов и приаэродромной территории и их назначения.

Составные элементы аэродрома

В состав аэродрома входят следующие основные элементы:

1. летное поле;
2. летные полосы (ЛП), в том числе взлетно-посадочные полосы (ВПП) с искусственным покрытием или грунтовые;
3. концевые полосы торможения (КПТ) или концевые полосы безопасности (КПБ) за концами ВПП если они предусмотрены;
4. свободные зоны (СЗ);
5. рулежные дорожки (РД);
6. перроны и места стоянки ВС;

Планировочные размеры элементов аэродрома зависят от летно-технических характеристик ВС, предполагаемых к эксплуатации, классификационных требований к аэродромам, а также местных условий аэродрома (атмосферных, рельефных, высотных), называемых расчетными.

Лётное поле — часть территории аэродрома, предназначенная для взлёта, посадки, руления, размещения и обслуживания воздушных судов (самолётов, вертолётов и планёров)

Летные полосы (ЛП) аэродрома обеспечивают взлет и посадку самолетов, как правило, в двух взаимно противоположных направлениях. При выборе направления и расположения ЛП следует учитывать метеорологические факторы (ветровой режим, повторяемость туманов, дымки, низкую облачность и пр.), наличие, препятствий в зоне аэродрома, направление и расположение ЛП соседних аэродромов, перспективы развития прилегающих к аэродрому населенных пунктов, рельеф местности, а также особенности зимней эксплуатации аэродрома.

Взлетно-посадочная полоса — часть ЛП, специально подготовленная и оборудованная для взлета и посадки воздушных судов. Она может быть грунтовой (ГВП) 2 или иметь искусственное покрытие (ИВП) 1. ИВП и ГВП составляют рабочую площадь ЛП. При наличии на аэродроме ИВП ГВП используется в случае занятости основной ИВП, посадки с неисправными органами приземления и т. п. При наличии двух и более ИВП строительство ГВП не производится. ЛП и ВПП подразделяются на главные, имеющие наибольшую длину, и вспомогательные.

Концевые полосы торможения (КПТ) или **концевые полосы безопасности (КПБ)** должны иметь ту же ширину, что и ВПП, к которой они примыкают. КПТ должна быть подготовлена таким образом, чтобы в случае прекращения взлета ВС она могла выдержать создаваемую им нагрузку, не вызывая повреждения конструкции ВС. Длина КПТ и КПБ должна обеспечивать остановку и разворот расчетного (максимального) воздушного судна в случае прерванного взлета.

Свободной зоной (СЗ) является земная (водная) поверхность, которая не должна выступать над плоскостью, имеющей восходящий уклон 1,25%, при этом нижней границей этой плоскости является горизонтальная линия,

проходящая по концу ВПП (или располагаемой дистанции разбега), перпендикулярно к осевой линии полосы. Объекты, расположенные в свободной зоне, которые могут представлять угрозу для безопасности воздушных судов в воздухе, должны быть устранены. Длина свободной зоны не должна превышать половины длины ВПП (располагаемой дистанции разбега). Ширина СЗ составляет 150 м для ВПП всех классов, т.е. по 75 м в каждую сторону от продолжения осевой линии ВПП.

Рулежные дорожки (РД)- специально подготовленные пути для руления и буксировки воздушных судов, соединяющие между собой отдельные элементы аэродрома. Рулежные дорожки подразделяют на магистральные, соединительные и вспомогательные.

Магистральную РД (МРД) проектируют параллельно ВПП с минимальным расстоянием между кромками их покрытий для аэродромов классов А, Б и В, равным 150 м, а при наличии радиообъектов между ВПП и МРД - 190 м.

Соединительные РД (СРД) бывают двух видов:

1. обычные, примыкающие под прямым углом к оси ВПП;
2. скоростные, примыкающие к оси ВПП под острым углом 30°-45°.

Соединительные РД (обычные и скоростные) располагают, как правило, симметрично по отношению к середине ИВПП, их количество определяют соответственно числу групп эксплуатируемых самолетов с учетом интенсивности их движения при минимальной протяженности путей руления между ВПП и другими элементами аэродрома.

Перроны, места стоянки самолетов, площадки специального назначения используются для стоянки ВС с целью посадки, высадки пассажиров; выгрузки, загрузки багажа, груза, почты; оперативного технического обслуживания ВС; подготовки ВС к полету и хранения ВС на аэродроме.

Размеры и конфигурация перрона, места стоянки самолетов (МС) и площадок специального назначения должны обеспечивать: размещение расчетного числа воздушных судов и их безопасное маневрирование, проезд и

размещение аэродромных транспортных средств и перронной механизации, размещение передвижного стационарного оборудования для технического обслуживания воздушных судов, размещение устройств заземления (для снятия статического электричества), крепления воздушных судов, струеотклоняющих щитов других необходимых устройств, а также обеспечение возможности механизированной очистки покрытия перрона от снега и осадков. Самолеты могут устанавливаться на стоянке перронов и МС, а также выводиться с них на тяге собственных двигателей или с помощью тягачей-буксировщиков "носом вперед" или "хвостом вперед" в зависимости от типа ВС.

Для защиты самолетов; наземной техники, людей и сооружений от воздействия газо-воздушных струй двигателей должна предусматриваться установка струеотклоняющих щитов. Расположение щитов следует определять для конкретного типа самолета, в зависимости от схемы движения самолетов, а также планировочных решений МС, перрона и площадок специального назначения. Габариты струеотклоняющих щитов определяются размером образующегося поля струи на, соответствующем, расстоянии от среза сопла двигателей или плоскости винтов. При отсутствии струеотклоняющих щитов должны быть обеспечены безопасные расстояния от зданий и сооружений до стоянок, на которых предусматриваются запуск, опробование двигателей и выруливание (или заруливание) самолетов, эти расстояния должны соответствовать параметрам поля газовых струй.

Контрольный вопросы:

1. Чем отличается аэропорт от аэродрома?
2. Для чего предназначен лётное поля?
3. Предназначения перроны, места стоянки самолетов, площадки специального назначения?
4. Для чего предусматриваться установка струеотклоняющих щитов?
5. Сколько видов бывают соединительных РД (СРД)?
6. Для чего предназначены концевые полосы безопасности (КПБ)?

Литературы

1. Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □
Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.
2. Слуцкий В. И., Маркова А. К. АМСГ Томск — одна из 300 в России. —
Томск, 2009. — 174 с. Редактор: профессор Томского государственного
университета, доктор географических наук В. П. Горбатенко
3. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология. Учебник. - СПб.: Изд. РГГМУ,
2005.-328 с.

ТЕМА №2 Пропускная способность взлетно-посадочной полосы аэродрома. Служебно-техническая территория аэропорта. Аэродромные покрытия

План:

4. Пропускная способность
5. Службы и другие подразделения, их функции
6. Служебно-техническая территория аэропорта.
7. Аэродромные покрытия

2.1 Пропускная способность

Пример типового 2-х полосного аэродрома согласно «Руководства по проектированию аэродромов» (ИКАО) приведен на рис.2.3.

Это - так называемая тангенциальная схема аэродрома по мере его развития от одной ИВПШ с двумя РД, до двух ИВПШ с многочисленными РД, в т.ч. со скоростными и с большими МС, перроном. Из данной схемы следует, что при одной ИВПШ пропускная способность может быть от 20 000 до 99 000 взлетов-посадок, а при двух ИВПШ от 75 000 до 250 000 взлетов-посадок.

Приведенные выше диапазоны, представляют собой величины типичных уровней зарубежной активности, которые могут быть получены при использовании данных рекомендаций ИКАО. Хотя, вычисленные величины, по

всей вероятности, будут находиться в пределах этих диапазонов, данная таблица не является точной рекомендацией.

Пропускная способность аэродромов при других схемах расположения и количестве ИВПП приведена по нормам ИКАО на рис. 2.3. Здесь указана часовая пропускная способность для двух условий взлетов-посадок – визуальный и по приборам.

В похожих схемах № 2,3,4 (2-х полосные аэродромы) пропускная способность различается вследствие разновременного (№ 2) и одновременного (№ 3,4) использования параллельных ИВПП.

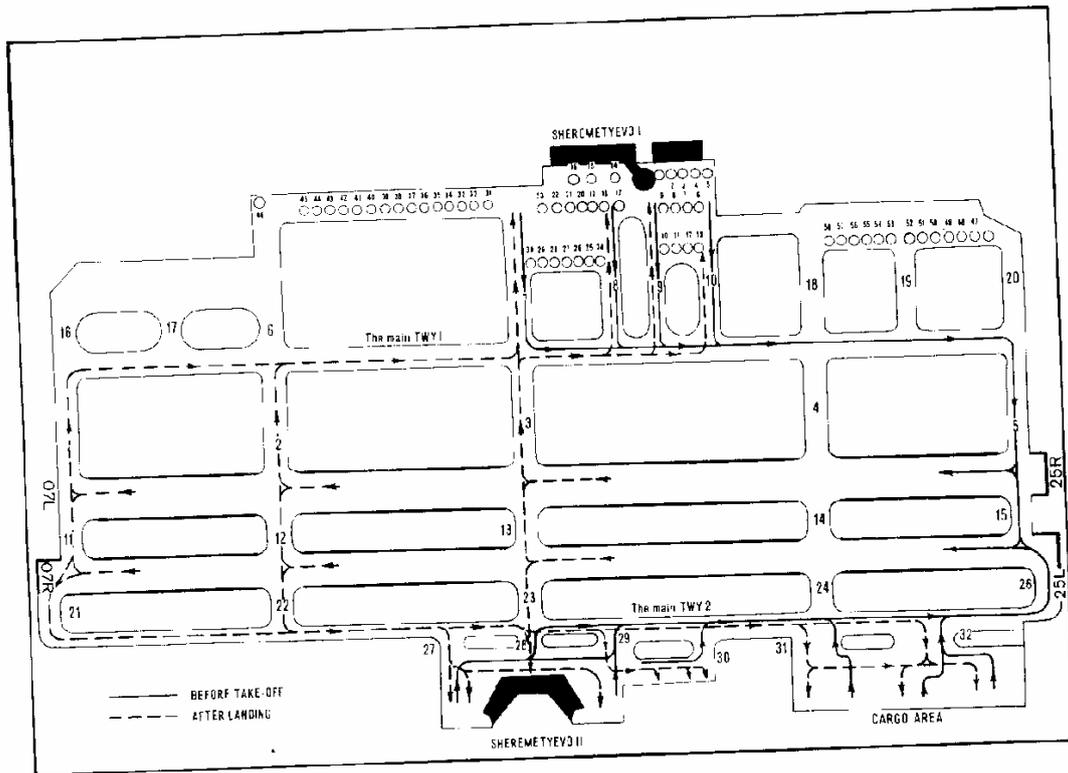
При пересекающихся ИВПП (схемы № 5, 6, 7) пропускная способность, естественно меньше, но так же зависит от возможности (или невозможности) одновременного использования 2-х ИВПП.

Из анализа всех данных следует сделать выводы:

а) все значения пропускной способности являются приближенными, поэтому даны в больших диапазонах;

б) не указано, но подразумевается, хорошее обеспечение взлетно-посадочных операций самолетов радиотехническими средствами и УВД.

Аэропорт “Шереметьево”



Аэропорт “Пулково”

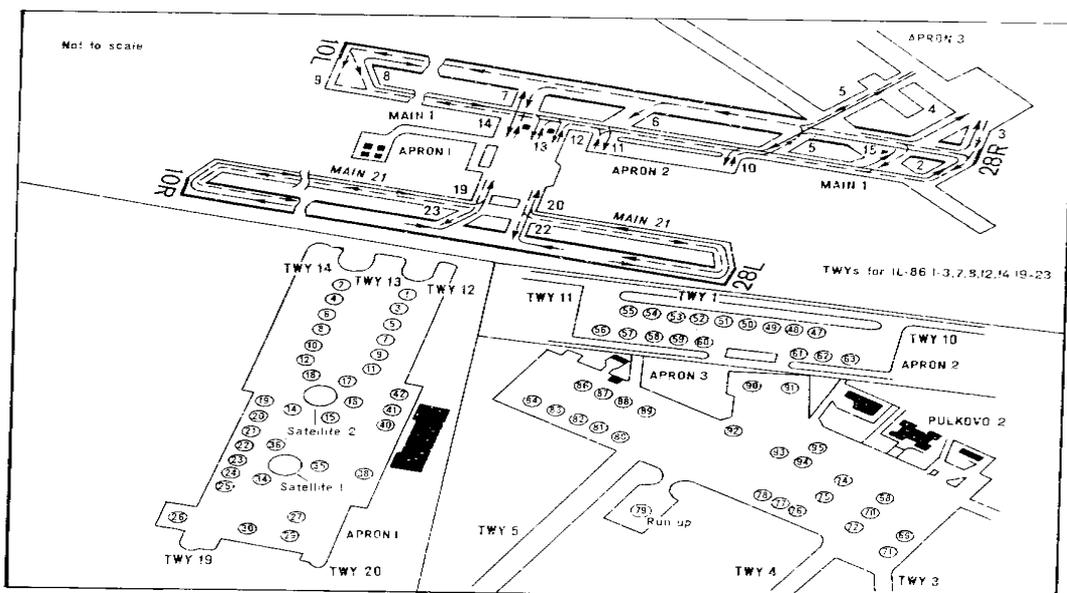
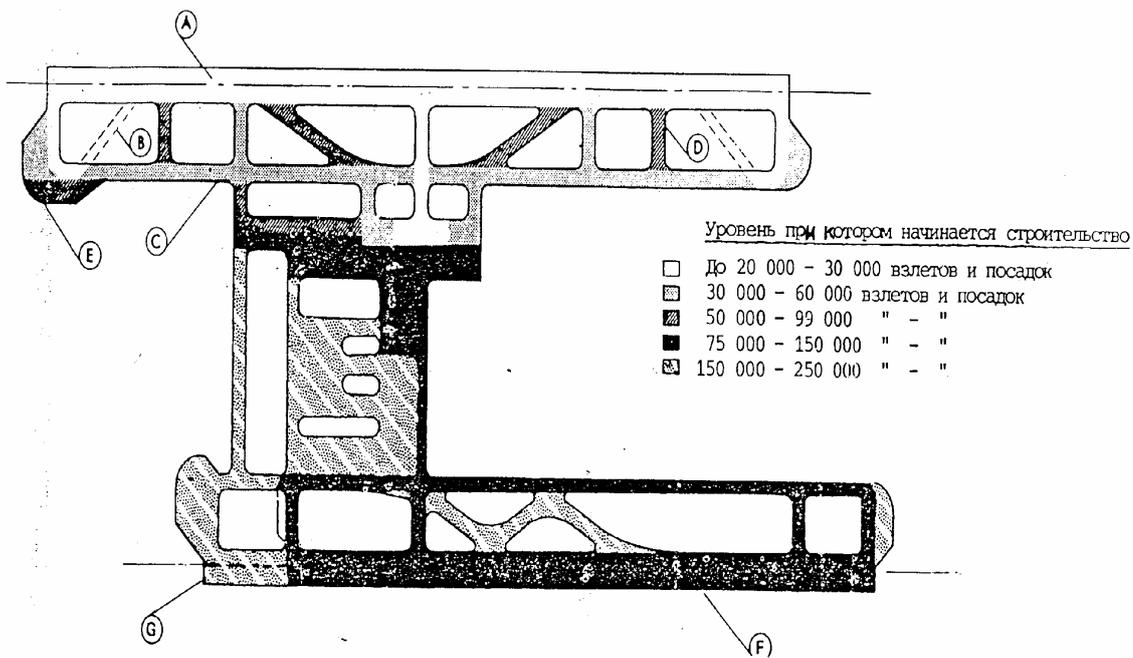


Рис.2.2 Генеральные планы 2^x полосных аэродромов России (представление в одном из зарубежных справочников для пилотов)



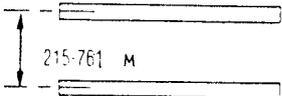
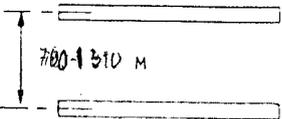
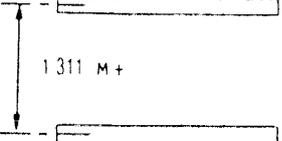
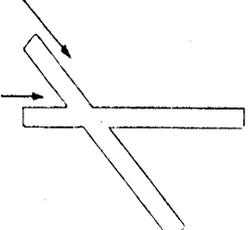
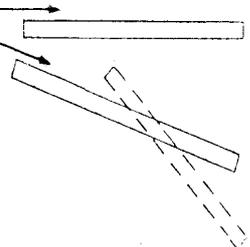
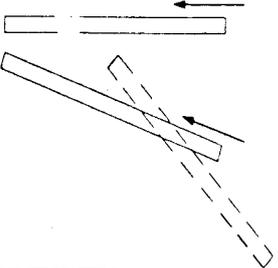
A)– Пе

Прямая соединительная РД; E) – Увеличение площади старта; F) – Вторая ИВПП; G) – Удлинение 2-й ИВПП для соединения с 1-й ИВПП.

Рис. 2.3. Пропускная способность аэродрома

Таблица 2.1

Пропускная способность многополосных аэродромов согласно
 “Руководства по проектированию аэродромов” (ИКАО)

Номер	Схемы использования ВПП	Часовая пропускная способность (взлетов и посадок в час)		Головной объем обслуживания взлетов и посадок
		ПВП	ППП	
1		51-98	50-59	195 000 – 240 000
2		94-197	56-60	260 000 – 355 000
3		103-197	62-75	275 000 – 365 000
4		103-197	99-119	305 000 – 370 000
5		72-98	56-60	200 000 – 265 000
6		73-150	56-60	220 000 – 270 000
7		73-132	56-60	215 000 – 265 000

Поэтому для аэродромов России вышеприведенные данные следует рассматривать как примерные. Для наших аэродромов разработана расчетная методика определения пропускной способности, приведенная в «Пособии по проектированию гражданских аэродромов». Однако она весьма сложна для практического применения.

2.2. Службы и другие подразделения, их функции.

Для выполнения функциональных задач в аэропорту организуются следующие основные подразделения, отделы, службы:

1. Производственно-диспетчерская;
2. Инспекция по безопасности полетов;
3. Организации и развития перевозок (по видам перевозок);
4. Движения и соответствующие подразделения, обеспечивающие эксплуатацию объектов радиотехнического оборудования и связи (или выделенные соответствующие подразделения в самостоятельные предприятия или учреждения);
5. Аэродромная;
6. Штурманская;
7. Горюче-смазочных материалов;
8. Электро и светотехнического обеспечения;
9. Спецтранспорта;
10. Авиационной безопасности.

Кроме этого должны функционировать и следующие дополнительные службы:

1. Информационно-аналитические, коммерческие, планово-экономические, юридические и другие административно-управленческие;
2. Теплотехнического и санитарно-технического обеспечения;
3. Эксплуатации наземных сооружений;
4. Капитального строительства;
5. Ремонтно-строительный участок;
6. Главного механика;

7. Охраны окружающей среды;
8. Метрологическая;
9. Материально-технического снабжения;
10. Обслуживания гостиницы, профилактория;
11. Медико-санитарная;
12. Пожарная;
13. Аварийно-спасательная;
14. ВОХР (в составе службы авиационной безопасности);
15. Жилищно-коммунальная;
16. Другие подразделения, обеспечивающие производственную и коммерческую деятельность аэропорта, включая неавиационные виды деятельности (питание, торговля) при условии создания соответствующей материально-технической базы и получения лицензий для выполнения указанных работ.

Автором учебного пособия систематизированы функции основных служб аэропорта и приведены в табл. 11.1.

Таблица 11.1.

Обеспечение полетов ВС службами авиапредприятия

Наименование служб	Основные функции
Организация перевозок	Комплектование и расчет центровки и загрузки ВС. Оформление, обслуживание пассажиров, багажа, почты, грузов. Загрузка и разгрузка ВС. Сопровождение пассажиров. Розыск багажа. Контроль за организацией перевозки опасных грузов.
ПДСП (оперативного управления производством)	Координация деятельности производственных подразделений и выполнение суточного графика полетов ВС. Предупреждение и устранение нарушений графика полетов. Анализ причин нарушений технологических графиков.
Аэродромная	Содержание аэродрома в эксплуатационном состоянии во все периоды года (в т.ч. очистка от снега и гололеда), маркировка, контроль ровности и коэффициента сцепления с колесами ВС. Оценка возможности приема новых ВС. Отпугивание птиц.

Авиационной безопасности	Досмотр, всемерное предупреждение актов незаконного вмешательства в деятельность ВТ (досмотр пассажиров, ВС и т.д.).
Метеорологическая	Метеорологическая информация о фактической и ожидаемой погоде на аэродромах и маршрутах полетов ВС (облачность, видимость, ветер, осадки, гроза, опасные явления)
Штурманская	Разработка схем движения ВС, подготовка летного состава и персонала УВД, выбор наивыгоднейших маршрутов и эшелонов для ВС, определение минимумов аэродрома
Аэронавигационной информации	Обеспечение информации о воздушных трассах и запасных аэродромах, радионавигационных карт, сборниках аэронавигационной информации (АИП, НОТАМ).
Инженерно-авиационная	Содержание ВС в исправном состоянии, своевременное и качественное ТО ВС, анализ причин неисправностей, отказов на ВС, устранение и предупреждение в дальнейшем.
Электросветотехническая	Содержание электросветотехнических средств на аэродроме в исправном состоянии, учет, анализ и дальнейшее предупреждение неисправностей средств

Продолжение таблицы 11.1.

Радиотехническая	Обеспечение УВД необходимыми радиотехническими средствами (РТС), содержание РТС в исправном состоянии, учет, анализ и предупреждение неисправностей.
Аварийно-спасательная	Дежурство поисковых и аварийно-спасательных сил и средств, оповещение об авиационных происшествиях, обеспечение ВС бортовыми спасательными средствами. Организация и проведение поисковых и аварийно-спасательных работ.
Служба спецавтотранспорта	Оперативное обеспечение всех служб спецавтотранспортом, оборудование машин проблесковыми огнями, обеспечение безопасности движения. подготовки авиарейса, оперативное коммерческое обеспечение авиарейса.

В современных условиях самостоятельности авиатранспортных предприятий вышеперечисленные службы в некоторых аэропортах имеют иное название.

Аэропорт может создавать собственные службы для технического обслуживания воздушных судов (инженерно-авиационную службу и др.).

Конкретный перечень, названия и состав служб и подразделений устанавливаются аэропортом самостоятельно (кроме служб, обеспечивающих безопасность полетов и авиационную безопасность), в зависимости от объема и структуры перевозок в аэропорту, состава находящихся на балансе аэропорта зданий и сооружений, особенностей организации управления в аэропорту, распределения ответственности между службами аэропорта и арендаторами, концессионерами по реализации отдельных видов работ, услуг в аэропорту. Но независимо от названия подразделений, должно быть обеспечено выполнение следующих основных задач наземных служб и взаимодействие со службой движения, руководителем полетов.

Аэродромное подразделение обеспечивает:

- своевременную и качественную подготовку летного поля к полетам;
- организацию и проведение работ по текущему и капитальному ремонту летного поля, водоотводно-дренажных систем, внутриаэропортовых дорог и привокзальных площадей;
- контроль работ на летном поле, проводимых другими службами;
- выполнение требований по технике безопасности, пожарной безопасности и охране окружающей среды;
- высокую производственную дисциплину и ответственность за эксплуатационное содержание и подготовку летного поля к полетам;
- контрольную проверку радиосвязи с диспетчером СДП, при потере радиосвязи или ее неустойчивости необходимо прекратить выполнение работ и вывести аэродромную технику за пределы летной полосы;
- немедленно выполнять команды руководителя полетов или диспетчера СДП (СДП МВЛ) об освобождении летной полосы и критических зон РМС от средств аэродромной механизации и людей.

Должностные лица службы несут ответственность за выполнение перечисленных требований и заполняют контрольный лист – обязательство.

Ответственность за подготовку аэродрома несет аэродромная служба, а за принятие решения о пригодности аэродрома к полетам по состоянию ВПП, за прекращение, возобновление или ограничение приема и выпуска ВС – служба движения и руководитель полетов.

Служба движения и руководитель полетов аэропорта

Все службы аэропорта выполняют работы на аэродроме только с разрешения руководителя полетов (РПА), после согласования их проведения с ответственным лицом аэродромной службы, под руководством ответственных лиц службы, выполняющей эти работы.

Руководитель полетов на основании доклада и записи в журнале должностного лица аэродромной службы о состоянии летного поля и личного осмотра летного поля делает заключение о его готовности к полетам и расписывается в журнале.

Записи в журнале состояния летного поля производятся при заступлении на смену, при изменении состояния поверхности летного поля, после окончания работ по подготовке летного поля к полетам.

Должностные лица службы ЭСТОП, базы ЭРТОС и других служб накануне для проведения работ сообщают аэродромной службе характер работ, место и время проведения в целях совмещения их выполнения по времени.

Выезд на ВПП, РД и прилегающие полосы безопасности автомашин и механизмов для содержания аэродромных покрытий, обслуживания посадочных средств и выполнения служебных обязанностей должностными лицами производится по указанию РПА и с разрешения диспетчера СДП (СДП МВЛ).

При выполнении работ на летном поле организацию безопасности движения аэродромных машин, а также контроля за их работой обеспечивает начальник аэродромной службы или ответственное лицо за

проведение работ, который обязан по указанию диспетчера СДП (СДП МВЛ), в случае необходимости, принимать меры к немедленному удалению машин, механизмов и людей с летного поля.

Во всех случаях летная полоса и критические зоны РМС должны быть свободны от аэродромной техники не позднее, чем за 5 мин до расчетного (уточненного) времени посадки ВС.

При необходимости временного прекращения по техническим причинам приема и выпуска воздушных судов службой движения дается информация о времени начала и окончания работ в адреса, предусмотренные табелем сообщений о движении воздушных судов, но не позднее чем за 2 ч. до начала работ.

Служба спецтранспорта обязана:

– обеспечивать выделение техники в исправном состоянии, оборудованной габаритными и проблесковыми огнями, радиостанциями и буксирными устройствами, в распоряжение начальника аэродромной службы (согласно табелю) и по его требованию не позднее чем через 20 мин. зимой, а летом – по предварительной заявке за сутки;

– выделять ответственного от службы спецтранспорта и наряд водителей, имеющих допуск к работе на аэродроме, обеспечив проходимость водителями

инструктажа и медицинского осмотра перед выездом на линию;

– знать требования к технике, выделяемой для работы на аэродроме и требования технологии взаимодействия служб, обеспечивающих полеты;

– изыскивать дополнительные резервы водительского состава и механизмов для своевременного проведения снегоуборочных работ в случаях закрытия аэродрома.

Аэродромные машины, работающие на летном поле, должны быть оснащены радиостанциями внутриаэропортовой связи для взаимодействия с РПА, диспетчером СДП (СДП МВЛ, КДП МВЛ) и ответственным от аэродромной службы за проведение работ. Машина ответственного за

проведение работ, помимо радиостанции внутриаэропортовой связи, должна быть оборудована радиоприемником авиационного диапазона для прослушивания радиообмена на частоте посадки.

Начальник службы спецтранспорта несет ответственность за своевременное выделение потребного количества технически исправных машин и механизмов, оборудованных габаритными и проблесковыми огнями, радиостанциями и буксирными устройствами, а также подготовку водителей автомашин.

2.3 Служебно-техническая территория

Служебно-техническая территория (СТТ) аэропорта предназначена: для размещения на ней зданий, сооружений и транспортных путей, необходимых для выполнения технологических процессов обслуживания пассажиров, переработки грузов и почты, технического обслуживания воздушных судов, удовлетворения - хозяйственно-бытовых нужд аэропорта и размещения административного персонала.

Структура генплана СТТ определяется расположением летных полос аэродрома, подъезда со стороны города, конфигураций зданий и сооружений, схемой внутрипортовых, дорог, проездов, площадей и особенностями естественных условий участка.

СТТ располагают непосредственно у границ аэродрома со стороны основных коммуникаций, обеспечивая минимальные пути руления воздушных судов/передвижения пассажиров, рациональное использование отводимых земель, сокращение протяженности инженерных коммуникаций, компактность застройки, применение максимально возможной блокировки зданий и сооружений; снижение эксплуатационных и строительных расходов по зданиям и сооружениям. Для размещения на территории СТТ зданий и сооружений и обеспечения их эффективного функционирования предусматривают их технологическое зонирование с учетом специализации и кооперирования, технологических и транспортных связей между зданиями

и сооружениями, безопасного маневрирования воздушных судов, движения спецавтотранспорта, средств механизации и т.п.

Планировка сети внутрипортовых дорог должна обеспечивать кратчайшую и удобную связь между всеми зданиями, - вооружениями и объектами аэропорта. Категорию подъездной дорога к аэропортам принимают в зависимости от наибольшей часовой и суточной интенсивности движения автотранспорта с учетом перспективного развития аэропорта. Подъездные железнодорожные пути, как правило, предназначены для доставки строительных материалов и оборудования в период строительства, а также горюче-смазочных (при отсутствии трубопроводного транспорта) и эксплуатационных материалов. В аэропортах I – II классов могут быть использованы подъездные железнодорожные пути.

СТТ располагают непосредственно у границы аэродрома со стороны главной подъездной "автомобильной дороги (а также железной дороги) с учетом использования существующих инженерных сетей (водо-, тепло-, энерго- и газоснабжения) и системы культурно-бытового обслуживания ближайших населенных пунктов.

Плотность застройки СТТ оценивают соотношением:

$$S_{\text{СТТ}} = S_3 / S_0$$

где S_3 – площадь застройки, включающая площадь зданий и сооружений всех видов, открытых. стоянок автомашин и механизмов, складов и навесов;
 S_0 - общая площадь СТТ

Плотность застрой СТТ должна быть не ниже 45%. Примерные размеры площадей земельного участка СТТ составляют по классам аэропортов: I класс -66 га, II класс-г 56 га, III класс-36 га. В эту площадь не входят участки СТТ, покрытые сохраняемым лесом.

Из условия пожарной безопасности минимальное расстояние между зданиями и сооружениями следует - принимать в зависимости от степени их огнестойкости и не менее 20 м.

СТТ включает в себя следующие комплексы зданий и сооружений:

- здания и сооружения пассажирско - грузового назначения;
- здания и сооружения для технического обслуживания воздушных судов (авиационно-техническая база);
- здания и сооружения вспомогательного назначения.

Строительную площадь и объем зданий и сооружений пассажирско-грузового и др. назначения определяют, исходя из пропускной способности этих сооружений, интенсивности движения воздушных судов в сутки с учетом фактора неравномерности перевозки пассажиров и грузов, базирующего парка ВС. С этой целью осуществляют прогноз объемов перевозок пассажиров и грузов в расчетный час, сутки и за год в целом для установления класса аэропорта.

2.4.Аэродромные покрытия

Аэродромные покрытия представляют собой конструкции, воспринимающие нагрузки и воздействия от воздушных судов, эксплуатационных и природных факторов и удовлетворяющие требованиям обеспечения безопасности полетов. Одними из существенных качеств аэродромных покрытий, определяющих степень такой безопасности, являются их прочность, устойчивость и долговечность, особенно в сложных гидрогеологических условиях.

За последние годы наши представления о конструкциях аэродромных покрытий, методах их расчета, ремонта и восстановления значительно расширились. Однако некоторые исследования и достижения в этой области остались по ряду причин неизвестными широкой научной и инженерной общественности, в том числе многим из тех, кто занимается проектированием и эксплуатацией аэродромов.

К таким достижениям прежде всего можно отнести:

— аналитические и численные решения задач о напряженно-деформированном состоянии многослойных аэродромных покрытий при действии эксплуатационных нагрузок, результаты полигонных экспериментов;

- двухмерную эволюционную математическую модель тепло- и влагопереноса в грунтовом основании и метод ее реализации;
- теоретические и экспериментальные исследования процессов тепловлагопереноса, происходящих в системе "покрытие-основание";
- выявление роли и влияния различных конструктивных особенностей аэродромных покрытий на характер их работы в период эксплуатации;
- новые практические методы оценки прочности и несущей способности покрытий при воздействии на них опор воздушных судов и др.

В связи с реконструкцией и ремонтом аэродромных покрытий в последние годы разработаны и освоены новые материалы и технологии, обеспечивающие восстановление и увеличение несущей способности аэродромных покрытий посредством создания слоев усиления, а также продление срока их службы.

Особое место в исследованиях занимает проблема оценки влияния тепла и влаги на состояние и поведение многослойной системы, включающей собственно покрытие, искусственное и естественное основания.

Если температурным воздействиям на аэродромные покрытия в эксплуатационный период посвящено достаточно много исследований, то совместным задачам по переносу тепла и влаги с учетом фазовых переходов — явно недостаточно. Такое положение объясняется рядом причин. Основные из них: сложность решения задач тепловлагопереноса из-за значительного количества факторов, влияющих на процессы формирования температурных и влажностных полей; непрерывное (во времени) изменение теплофизических, влажностных и прочностных характеристик материалов оснований и покрытий; многообразие конструктивных решений и типов грунтов, применяемых в системе "покрытие-основание"; многослойность. Перечисленные факторы в определенной степени ограничивали число исследований в этой области.

Следует также отметить, что в мировой практике аэродромостроения давно обращено внимание на такой материал, как асфальтобетон, позволяющий в короткие сроки перекрывать большие площади различных элементов аэродромов (взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек, мест стоянок воздушных судов, перронов, внутриаэродромных дорог и т.д.). Обладая высокой технологичностью и ремонтпригодностью, асфальтобетон находит все большее применение в российских аэропортах. В этой связи в период 1994—1997 гг. в НПО "ПРОГРЕССТЕХ" были проведены исследования по изучению поведения асфальтобетонных покрытий на основаниях различной несущей способности при воздействии колесных нагрузок тяжелых воздушных судов в годовом цикле изменения температуры и влажности искусственных оснований, получены новые, ранее неизвестные, результаты. Это далеко не полный перечень научных направлений, которые разрабатывались в 80-90-е годы прошедшего столетия с целью совершенствования аэродромных покрытий.

Авторы не ставят своей целью обобщить все достижения аэродромной науки, в том числе результаты в области расчета и конструирования аэродромных покрытий, а лишь дополняют эту область новыми разработками. В книге излагается их личный взгляд на затронутые проблемы и приведены лишь те задачи и решения, которые ими поставлены и реализованы при научном сопровождении проектирования и строительства аэродромов. При этом они не претендуют на единственность мнения по затронутым вопросам и представленным решениям: они могут быть и иными.

из истории научных исследований в области аэродромных покрытий

На каждом этапе своего развития аэродром по своим техническим характеристикам адекватно соответствовал развитию авиационной техники, задачам, стоявшим перед различными видами авиации, и экономическим возможностям государства. На заре авиации и в первые годы ее развития, в начале прошлого века и в 20-30-е годы аэродром представлял из себя

грунтовое летное поле без каких-либо сложных капитальных сооружений и оборудования. В настоящее время аэродром является сложным комплексом инженерных сооружений общей площадью до 500 тыс. кв. м, включающим искусственные покрытия, служебно-техническую территорию, коммуникации, радиотехническое и светосигнальное оборудование. Основной элемент аэродрома — взлетно-посадочные полосы (ВПП) из грунтовых летных полос длиной в несколько сот метров со временем превратились в ВПП с искусственными покрытиями длиной в 2500-4000 метров, требующие больших экономических затрат на строительство и эксплуатационное содержание. С середины 40-х годов основными видами искусственных покрытий ВПП, рулежных дорожек (РД), перронов, мест стоянки воздушных судов (МС) стали жесткие (преимущественно армированные) и асфальтобетонные покрытия. Жесткие покрытия строят как монолитными, так и сборными из железобетонных плит промышленного изготовления. Для решения авиацией специфических задач (в интересах Вооруженных Сил, на местных воздушных линиях, обеспечения потребностей сельскохозяйственного производства и в чрезвычайных условиях) применялись металлические покрытия из промышленно изготовленных плит, а также упрощенные и грунтовые покрытия.

Грунтовые аэродромные покрытия

Аэродромы с грунтовыми взлетно-посадочными полосами (ГВП), как наиболее простые и дешевые в строительстве и эксплуатационном содержании, были первыми и длительное время единственными элементами, обеспечивающими безопасный взлет и посадку самолетов. Они возникли одновременно с первыми летательными аппаратами и существуют до настоящего времени. Их широкое применение пришлось на первую половину XX в.

Первоначально в качестве аэродромов использовались пригодные для взлета и посадки самолетов ровные земельные участки, нередко

расположенные в черте городской застройки: ипподромы, велодромы, выгоны, свободные расчищенные площадки.

Эксплуатируемые в 20-30-е годы самолеты имели малую взлетную массу и развивали относительно небольшую скорость, что обуславливало их чувствительность к направлению ветра при взлете и посадке. Поэтому основной формой аэродрома был круг диаметром около 1000 м, позволявший выполнять взлетно-посадочные операции в любом направлении строго против ветра. При сравнительно небольшой нагрузке от колес шасси самолетов и малой интенсивности полетов в качестве покрытия аэродромов надежно служил дерновый покров.

По границе летного поля устанавливались электрические фонари небольшой мощности и прожекторы для освещения зоны приземления и старта. Через 30- 50 км оборудовались запасные площадки.

В аэродромостроении дерновый покров долгое время являлся почти единственным типом покрытия. Хороший дерновый покров придавал летному полю прочность, уменьшал размокание верхних слоев грунта и в значительной мере устранял пылимость. Из обширного ассортимента трав, культивируемых в сельском хозяйстве, были отобраны лучшие низкорослые сорта, имеющие прочную дернину и быстро восстанавливающиеся после проходов колес самолета.

Параллельно с развитием авиации начинала формироваться новая отрасль строительной науки и техники — аэродромостроение. Принципы проектирования и строительства аэродромов совершенствовались по мере роста требований, которые предъявлял воздушный транспорт к аэродромам и их инженерному оснащению. Одновременно разрабатываются теоретические основы и требования к шасси самолетов, предназначенных для полетов как с сухих, так и переувлажненных грунтов.

Для обеспечения безопасной работы самолетов грунтовые аэродромы должны были обладать:

- ровной поверхностью без кочек, выбоин и колея, которые могут создать опасность аварий самолетов при взлете и посадке;
- прочностью, достаточной для движения самолета без образования колея или с образованием колея минимальной глубины, допускаемых по условиям возникающего сопротивления движению и не вызывающих затруднений при ремонте и ликвидации неровностей поверхности;
- однородностью по величине сопротивления грунта деформированию в пределах летного поля, что обеспечивается уплотнением грунта и тщательной планировкой;
- отсутствием пыли и грязи, которые, засасываясь, вызывают повышенный износ двигателей.

Одним из главных требований при проектировании и строительстве грунтовых аэродромов было обеспечение надежного водоотвода, особенно при подготовке аэродромов в период весенних и осенних распутиц. Естественно, первоочередной задачей было ограждение рабочей части ВПП от вод, стекающих с прилегающей к аэродрому поверхности. Достигалось это устройством открытых канав или отсыпкой земляных валов, перехватывающих сток и отводящих его за пределы ВПП и МС, а с пониженных мест на поверхности ВПП, имеющих замкнутые контуры "блюдца", — выводными лотками с последующей засыпкой их хорошо фильтрующими материалами: гравием, щебнем, шлаком. Для этой цели на аэродромах создавались запасы таких материалов в объемах 50-60 м³.

Вплоть до 50-х годов, когда грунтовые и упрощенные покрытия оставались основными для базирования авиации, проводились научные исследования по ведущим направлениям, обеспечивающим выполнение требований к аэродромным покрытиям. Необходимо отметить основополагающие труды ученых, работавших в смежных областях, чьи разработки принимались за основу при строительстве и эксплуатации аэродромов.

Особенно заслуживает высокой оценки деятельность Н.А. Рынина и В.С. Соколова, в течение длительного периода возглавлявших научную школу в области воздушных сообщений и аэродромостроения. Разработке методов обоснования размеров аэродромов во многом способствовали работы В.С. Пышнова, исследовавшего аэродинамику самолетов [178].

Отсутствие нормативной базы создавало большие трудности при проектировании аэродромов. Понимая важность проблемы, уже в 1935 г. группой специалистов под руководством Б.В. Ветвицкого и А.В. Кукина было разработано первое "Руководство по проектированию воздушных линий и портов".

В 1937 г. на основе научных достижений тех лет в аэродромостроении и с учетом накопленного опыта было разработано "Наставление по изысканиям воздушных линий" (руководитель В.Г. Комаров) [86].

В этот период продолжают формироваться основы науки об аэродромном строительстве. В ряде районов страны организуются опытные станции для изучения условий снегозадержания и осушения аэродромов. Разрабатываются теоретические основы горизонтальной и вертикальной планировки летных полос, прочностных расчетов грунтовых ВПП, первых жестких аэродромных покрытий. Важную роль в создании науки об аэродромах и их оборудовании сыграли работы будущих профессоров Д.А. Могилевского и Г.К. Устюгова. Вопросами внедрения в проектную практику результатов научных исследований и методологии проектирования грунтовых аэродромов занимался В.М. Ромашков. Развитию методов проектирования и технологии строительства грунтовых взлетно-посадочных полос, вопросам изыскания аэродромов, грунтоведения, водно-теплового режима и фильтрации грунтовых слоев, пучинообразования, а также проходимости самолетов на грунтовых аэродромах в период распутицы способствовали научные исследования и труды В.Ф. Бабкова, М.Н. Гольдштейна, Н.Н. Иванова, А.В. Макарова, Н.В. Орнатского, Н.А. Пузакова, А.С. Смирнова, А.Я. Тулаева, П.Н. Шестакова,

П.И. Шилова. Были созданы методы расчета аэродромных покрытий. Итогом методических разработок в области аэродромостроения явился выпуск в 1959 г. первого в стране учебника для гражданских вузов "Изыскания и проектирование аэродромов" (Д.А. Могилевский, В.Ф. Бабков, А.С. Смирнов и др.).

Стремительное развитие военной авиации перед Второй мировой войной требовало дальнейшего совершенствования аэродромов, обеспечивающих безопасность взлетов и посадок новых типов самолетов. Решение этой задачи вызвало необходимость создания в 1938 г. специального научного подразделения — Научно-исследовательской аэродромной станции в составе Управления Военно-воздушных сил РККА, которую возглавлял военинженер 3 ранга Ф.Ф. Костанди. Научно-исследовательская аэродромная станция стала ведущим подразделением в стране, в котором обосновывались оптимальный рельеф и размеры аэродромов для военной и гражданской авиации, разрабатывались технология и механизация строительства и эксплуатации аэродромов, первые искусственные покрытия, агротехника летных полей. Станция работала в тесном сотрудничестве с учеными и специалистами Московского автодорожного института (МАДИ), Аэропроекта и других научных организаций. В 1940 г. руководством нашей страны было принято решение о необходимости обеспечения круглогодичной работы военных самолетов на колесах в целях повышения их летно-тактических и оперативных качеств (до этого боевые самолеты в зимнее время оборудовались дорогостоящими и громоздкими лыжами). Такое решение обусловило проблему специальной подготовки аэродромов для эксплуатации в зимних условиях.

В Великую Отечественную войну 1941-1945 гг. боевая работа авиации осуществлялась преимущественно с грунтовых взлетно-посадочных полос (ГВП). Всего за военный период было построено и восстановлено более 8500 аэродромов, составивших разветвленную сеть для базирования военной и гражданской авиации и поддержания ее в постоянной готовности.

В начале Великой Отечественной войны тематика аэродромной науки существенно изменилась. Основными научными направлениями стали: зимняя эксплуатация аэродромов (эта работа велась по двум направлениям — снегоочистка летных полос и уплотнение снега на летных полосах, получившее в дальнейшем широкое распространение как наиболее экономичное и эффективное техническое решение); инженерная маскировка и строительство ложных аэродромов; строительство летных полос с покрытием упрощенных типов (из местных стройматериалов — щебня, шлака, древесины и др.); механизация скоростного строительства и содержания летных полос в постоянной эксплуатационной готовности; разработка скоростных методов топографической съемки рельефа местности и проектирования земляных работ; осушение и орошение задернованных летных полей; ускоренное создание на летных полях дерновых покрытий. К выполнению этой тематики были привлечены научные организации Академии наук (институты: мерзлотоведения, почвенный, кормов, машиноведения и др.), Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, ряд других специальных институтов, а также видные ученые страны. Опыт применения ГВПП постоянно изучался, обобщался и позволял улучшать их строительство и эксплуатационное содержание. Для строительства ГВПП по возможности изыскивались земельные участки с легкими грунтами (песчаными, супесчаными), расположенными на возвышенностях рельефа местности (водоразделах). На ГВПП применялись максимально допустимые поперечные уклоны поверхности, они засеивались специально подобранными смесями семян, создававшими прочный и устойчивый дерновой покров. Все это способствовало более быстрому отводу поверхностных вод и обеспечивало сохранение несущей способности грунта на более длительное время в период распутицы.

Наибольшие сложности в подготовке и эксплуатационном содержании грунтовых полос представляла зима и связанные с ней очистка от снега и

его уплотнение. На ряде аэродромов приходилось подготавливать по две ГВПП, с одной из которых снег очищался, а на другой уплотнялся. Это позволяло весной на одной ГВПП сохранять снежный покров более длительное время, а на другой обеспечивать более быстрое просыхание грунта. В ходе Великой Отечественной войны применялись практические методы подготовки заснеженных ГВПП, использовались простейшие механизмы для очистки от снега и его уплотнения, изготавливаемые силами войск. Были разработаны методы оценки плотности заснеженных полос и определены минимально допустимые плотности снега для эксплуатации самолетов различных типов. Эти исследования и разработки проводились специалистами Научно-исследовательской аэродромной станции (НИАС) ВВС под руководством И.В. Крагельского, В.Е. Харькова, А.С. Ткаченко, А.Л. Горбунова, А.И. Шахова, П.К. Заморина. Были выявлены новые физические процессы, происходящие в снежном покрове, которые легли в основу практических методов подготовки заснеженных ВПП.

В 50-60-е годы остро встал вопрос об использовании ГВПП для взлета и посадки современных реактивных самолетов авиации Вооруженных Сил (ВС). В созданном в 1946 г. для научного обеспечения базирования военной авиации Научно-исследовательском аэродромном институте (НИАИ) ВВС под руководством А.С. Смирнова, В.Ф. Бабкова, Ф.Ф. Костанди и при участии Ю.А. Суханова, В.А. Горшкова, Б.Л. Крамера, Л.Д. Разгуляева, И.Д. Афонина были проведены исследования по взаимодействию с грунтовой поверхностью самолетных шасси различных типов (колесных, лыжно-колесных, лыжных) и определению допустимых для них минимальных величин прочности грунтовых ВПП. При этом была разработана методика оценки проходимости самолетов по грунту и определены предельно допустимые показатели прочности грунта для различных типов самолетов авиации ВС. Проведенные исследования позволили определить, что для современных реактивных самолетов возможно использовать лыжные шасси и обеспечить полеты таких самолетов с ГВПП, имеющих минимальную

прочность грунта в 3-4 кг/см². С учетом опыта эксплуатации ГВПП для практического использования была разработана "Инструкция по уплотнению грунтов и планировке поверхности летного поля грунтовых аэродромов".

Упрощенные аэродромные покрытия

Грунтовые покрытия имели ограниченную пригодность для эксплуатации самолетов, особенно в период распутицы. Поэтому с конца 30-х годов в интересах авиации стали широко использоваться упрощенные искусственные покрытия (УВПП). Под такими покрытиями понимается как поверхностный слой грунта, укрепленный внесением в него песка (чем создавалась рациональная грунтовая смесь), различных камневидных материалов, а также вяжущих материалов (цемента, нефтебитумных материалов и т.п.), так и специально созданный слой (грунтогравийные, грунтощебеночные, грунтоцементные, грунтобитумные, грунтонефтяные покрытия, покрытия из кирпича и пр.). Этот перечень нежестких покрытий позволяет выделить три способа укрепления грунтов, реализованные на практике:

— укрепление добавками, изменяющими гранулометрический состав верхнего слоя грунта, путем введения в него щебеночных или гравийных фракций (получается грунтощебень, грунтогравий);

— укрепление верхнего слоя грунтов вяжущими материалами, повышающими связность, прочность и водоустойчивость грунтов (битум, деготь, цемент, известь); 3 — укрепление верхнего слоя грунтов посредством внедрения в него гибких каркасов (стальных сеток, деревянных решеток, заполненных щебнем или гравием).

Предлагались и другие способы — термическая и электрохимическая обработка грунта, но они не нашли сколько-нибудь широкого применения в практике строительства аэродромов.

Созданию таких покрытий способствовало активное проведение научно-исследовательских работ в Московском автодорожном институте и

Научно-исследовательском аэродромном институте ВВС, который начиная с 1946 г. практически был основным разработчиком нормативных документов, касающихся вопросов проектирования и строительства аэродромных покрытий. Этот институт решал научные проблемы, возникавшие на всех этапах жизненного цикла аэродрома: необходимость и обоснование размещения, научное сопровождение проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции.

Применение в предвоенные и послевоенные годы упрощенных покрытий было сопряжено с поиском наиболее экономичных решений и обеспечением высоких темпов строительных работ для удовлетворения потребностей авиации того времени. В связи с этим основными направлениями деятельности научных коллективов и отдельных ученых, занимавшихся проблемами аэродромостроения, были:

- разработка способов и средств стабилизации грунтов, в том числе подбор оптимальных составов грунтовых смесей, грунтощебня и грунтогравия для различных районов строительства;

- поиск вяжущих материалов, обеспечивающих не только монолитность верхнего слоя покрытия, но и повышение его прочности и улучшение деформативных характеристик;

- создание методов и способов обработки грунтов органическими и минеральными материалами (поливка, смешение на месте и в специальной установке);

- обоснование возможности применения побочных продуктов промышленности и малопрочных местных материалов;

- изучение новых материалов и конструктивных решений, в частности, проведение исследований в области асфальтобетона, которые обеспечивали бы растущие требования развивающейся авиации;

- разработка и совершенствование методов расчета жестких и нежестких аэродромных покрытий;

— исследование взаимодействия колесных опор самолетов (в том числе новых разрабатываемых моделей) с различными типами покрытий;

— повышение проходимости зарождающейся реактивной авиации при ее базировании на грунтовых аэродромах и аэродромах с упрощенными покрытиями;

— разработка методов и средств механизации аэродромно-строительных, эксплуатационных и ремонтно-восстановительных работ и т.д.

Наряду с перечисленными направлениями научных исследований, в 40- 50-е годы аэродромостроители, в том числе научные сотрудники и инженерно-технический состав НИАИ ВВС, решали специальные задачи в интересах обеспечения безопасности полетов и боеготовности авиации. К ним, прежде всего, следует отнести: разработку тактико-технических требований на проектирование и строительство аэродромов различного назначения (для фронтовых истребителей, штурмовиков, бомбардировщиков, дальней и транспортной авиации, авиации противовоздушной обороны страны и военно-воздушных сил флота), а также способов и методов защиты самолетов от осколочного действия авиабомб и напалма. Кроме того, проводились исследования по повышению боеготовности и живучести самолетов при рассредоточенном базировании авиации на аэродромах и разрабатывались методы маскировки аэродромов инженерными и радиолокационными средствами.

На основании научных исследований, выполненных коллективами ученых в научно-исследовательских организациях и высших учебных заведениях по проблеме проектирования и строительства упрощенных аэродромных покрытий, были разработаны необходимые нормативные документы.

В довоенный период большой вклад в формирование представлений о работе упрощенных покрытий внесли исследования Н.Н. Иванова, А.В. Макарова, Н.В. Орнатского, А.Я. Тулаева, В.Ф. Бабкова, А.А. Гербурт-

Гейбовича, Г.Л. Дукельского, В.И. Дубровина, В.Г. Волкова и др. Ими были выполнены оригинальные работы в областях: укрепления грунтов органическими вяжущими; биологического воздействия на грунт; воздействия на грунт высоких температур (обжиг); процессов влагопереноса и фильтрации в основаниях покрытий; напряженно-деформированного состояния покрытий; проходимости колес по грунтовым поверхностям; методов расчета прочности и несущей способности покрытий; составов смесей упрощенных покрытий, методов их подбора и способов создания и др.

Опираясь на их исследования, к началу Великой Отечественной войны проектные, строительные и военные специализированные организации уже умели строить, эксплуатировать и восстанавливать аэродромы с упрощенными покрытиями.

В ходе военных операций упрощенные покрытия из-за относительно большой трудоемкости их эксплуатационного содержания (заделка колес, выбоин и т.п.) строились на ограниченном количестве фронтальных аэродромов, что, однако, вместе с грунтовыми аэродромами обеспечивало минимально необходимую работу фронтальной авиации в периоды распутиц. Отметим только, что все без исключения упрощенные ВПП требовали постоянного внимания в период их эксплуатации — своевременной и тщательной заделки образующихся колес от колес самолетов, отдельных просадок покрытия (вследствие чего на поверхности УВПП образовывались "блюдца", в которых скапливалась вода). Поэтому на аэродроме приходилось держать специальную команду, которая оперативно восстанавливала поврежденную ВПП.

Во время Великой Отечественной войны строили ВПП с применением деревянных покрытий, что являлось новинкой, которую реализовали на фронтах военные инженеры-аэродромщики. Это были покрытия из сплошного дощатого настила по лежням или решетчатого типа с использованием засыпки из местного материала.

На одном из объектов Карельского фронта была построена деревянная ВПП, которая представляла собой сплошную плиту из брусков 6х8 см, уложенных непосредственно на песчаное основание вплотную один к другому.

Контрольные вопросы:

1. Что такое пропускная способность самолетов?
2. Какие службы имеются в аэропортов??
3. Для чего предназначен служебно-техническая территория?
4. Какие имеются аэродромные покрытия (ВПП, РД)?
5. Расскажите функции служба организация перевозок?
6. Расскажите функции служба ПДСП?
7. Расскажите функции служба авиационной безопасности?

Литературы

Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □
Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.

Исследование по определению пропускной способности взлетно-посадочной полосы аэропорта

Сайдумаров, И. М. Исследование по определению пропускной способности взлетно-посадочной полосы аэропорта / И. М. Сайдумаров, Г. К. Мамадиёрова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 19 (205). — С. 164-166. — URL: <https://moluch.ru/archive/205/50256/> (дата обращения: 30.11.2020).

**Тема №3 Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы.
Радиотехническая, метеорологическая и орнитологическая
обеспечения полетов.**

План:

1. Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы.
2. Радиотехническая обеспечения полетов.
3. Метеорологическая и орнитологическая обеспечения полетов.

3.1. Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы.

Маркировка аэродромных покрытий ВПП, РД, МС и перронов является обязательной для всех классов аэродромов и предназначена для повышения условий безопасности при выполнении ВПО, рулении и заходе на места стоянки, а также для обеспечения четкого управления наземным движением ВС и обслуживающей их техники.

Схема маркировки ИВПП (рис. 4) для всех классов аэродромов является типовой и соответствует требованиям ИКАО. На разных классах аэродромов меняются лишь количество маркировочных знаков, их размеры и расстояния между ними.

Покрытие ВПП маркируется:

цифровыми знаками - посадочный магнитный путевой угол;

прямоугольными знаками - порог, зона приземления, зона фиксированного расстояния и продольная ось.

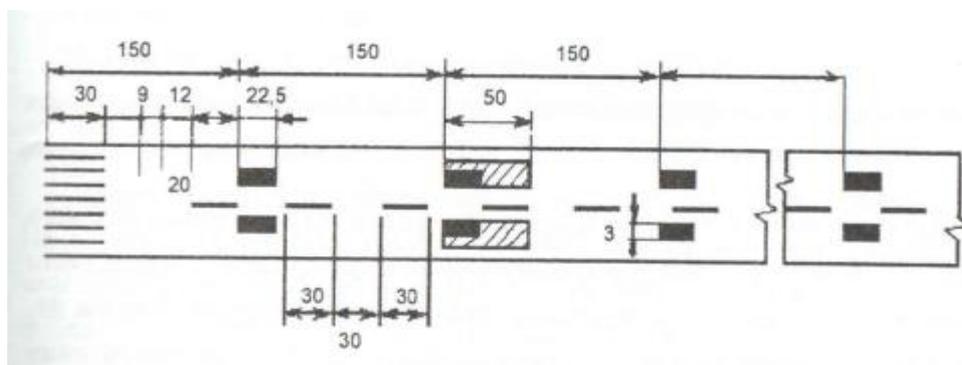


Рис. 4. Схема маркировки ИВПП аэродрома класса А

летный полоса маркировка маршрут

Порог ВПП обозначается параллельными прямоугольными знаками (полосами), располагаемыми в направлении продольной оси ВПП на расстоянии, равном 6 м от торца и 3 м от края ВПП с обеих сторон. Зона приземления для исх классов аэродромов маркируется парами прямоугольных знаков (полос), расположенных симметрично оси ВПП. Парные знаки наносятся с интервалами в 150 м, начиная от начала маркировки порога.

Фиксированное расстояние на ВПП аэродромов класса А, Б и В обозначается парой прямоугольных знаков, расположенных симметрично оси ВПП. Ось ВПП на аэродромах всех классов указывается продольными пунктирными полосами одинаковой длины, расположенными на равном расстоянии друг от друга.

Покрытие РД маркируется на продольной оси, в местах ожидания ВС перед выруливанием на исполнительный старт и на участках сопряжения с ВПП (рис. 5). Продольная ось РД на прямолинейных участках и поворотах маркируется пунктирной линией шириной, равной 0,15 м, с шагом, равным 15 м, для аэро- йН1Мпн классов А, Б и В и с шагом, равным 5 м, для аэродромов классов Г, Д и Е .Места ожидания самолетов на РД обозначаются четырьмя поперечными линиями, двумя сплошными и двумя пунктирными.

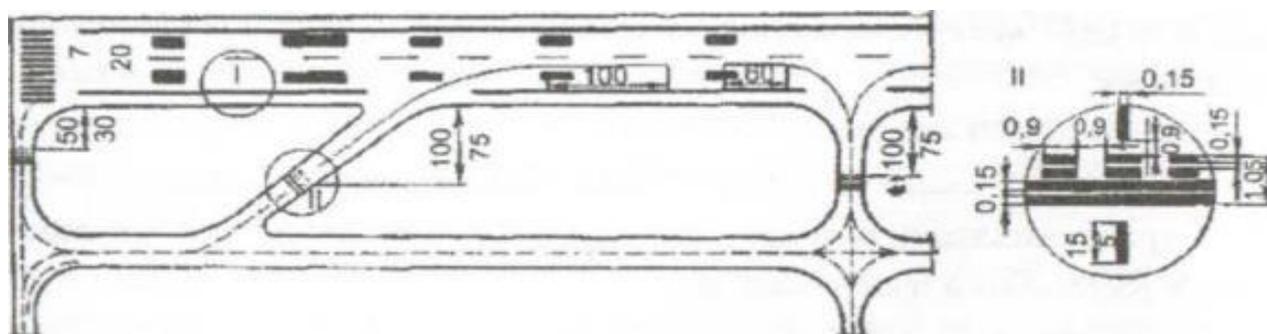


Рис. 5. Маркировка РД: размеры в числителе - для аэродромов классов А, Б, В; размеры в знаменателе для аэродромов классов Г, Д и Е

Маркировка мест стоянки и перронов состоит из осей прямолинейного и криволинейного руления, Т-образных знаков и цифр, обозначающих место и номер стоянки (рис. 6). Оси прямолинейного руления маркируются так же, как и РД. Оси криволинейного руления маркируются пунктирными линиями шириной, равной 0,15 м, с шагом, равным 5 м, на МС аэродромов классов А, Б и В и с шагом, равным 1 м, на МС аэродромов классов Г и Д, а на перронах с шагом, равным 1 м, - для аэродромов всех указанных классов.

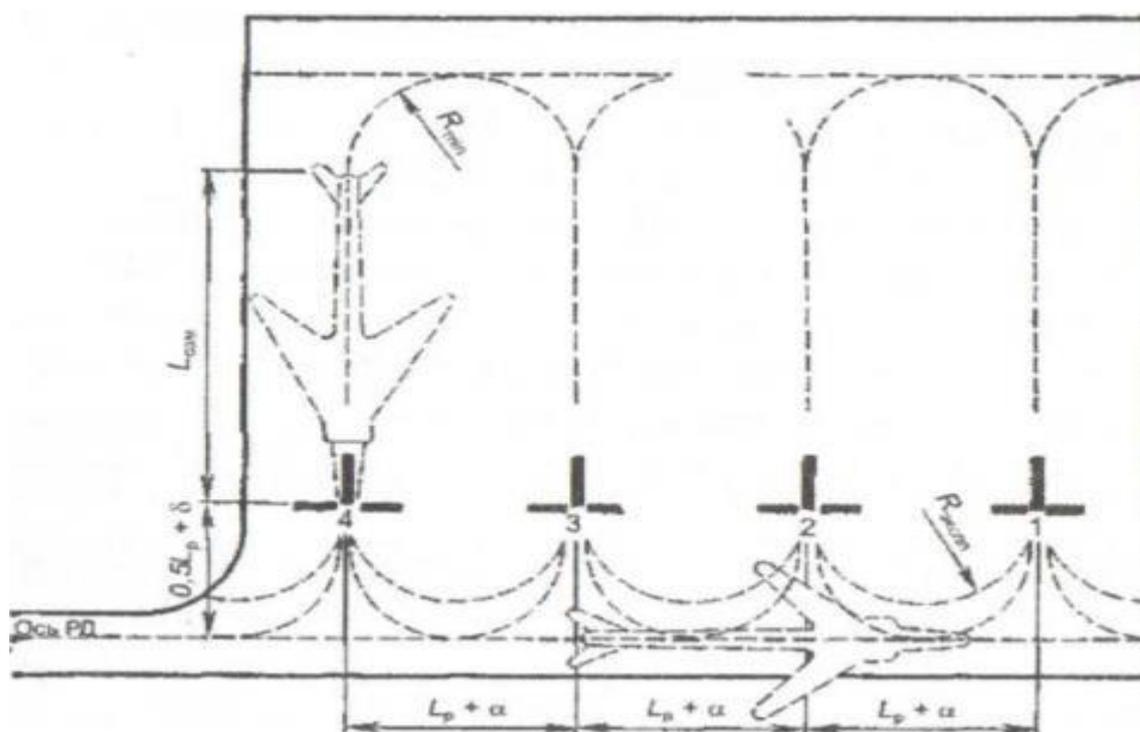


Рис. 6. Маркировка МС с односторонним заходом

Место стоянки ВС указывается Т-образным знаком. Для улучшения видимости пилотом Т-образного знака во время установки ВС на стоянку между поперечными и продольной линиями устанавливается разрыв на аэродромах классов А, Б и В в 2 м, на аэродромах классов Г и Д - в 1 м. Расстояние между прямолинейной осью руления и поперечными линиями Т-образного знака должно быть равно половине размаха крыла расчетного самолета плюс расстояние «б».

Маркировка МС и перрона осуществляется в соответствии с утвержденной схемой расстановки конкретных типов ВС с учетом места расположения струеотклоняющих щитов.

Маркировочные знаки покрытий ВПП, РД и МС окрашены в белый цвет. На участках сопряжения РД с осью ВПП кривая поворота маркируется сплошной линией желтого цвета. Поперечные линии места ожидания ВС при выходе на исполнительный старт окрашены в оранжевый цвет

Визуальные средства общие требования

Под визуальными средствами аэродромов понимаются:

- маркировка искусственных покрытий;
- маркировочные знаки грунтовых элементов аэродромов;
- маркировка зон ограниченного использования;
- маркировка и светоограждение препятствий.
- огни;
- знаки;
- маркеры;
- прожекторное освещение перронов;
- системы визуальной стыковки с телескопическим трапом;
- ветроуказатель.

На аэродроме должна быть обеспечена маркировка соответствующих покрытий, зон ограниченного использования (при их наличии) и препятствий.

ВПП (направление), используемая в ночное время, а также днем в сложных метеоусловиях, должна быть оборудована системой светосигнального оборудования ОМИ, ОВИ-I, ОВИ-II или ОВИ-III в соответствии с таблицей 1.

Таблицей 1.

ВПП (направление)	Система светосигнального
--------------------------	---------------------------------

	оборудования
ВПП захода на посадку по приборам	ОМИ или выше
ВПП точного захода на посадку I категории	ОВИ-I или выше
ВПП точного захода на посадку II категории	ОВИ-II или выше
ВПП точного захода на посадку III категории	ОВИ-III

3.2.Радиотехническая обеспечения полетов.

Одним из главных требований к выполнению полетов является обеспечение безопасности при управлении воздушным судном как в воздухе, так и на земле. Обеспечение безопасности полетов воздушных судов выполняется комплексом организационных и технических мер и средств, выполняемые соответствующими Федеральными органами исполнительной власти в целом и конкретными должностными лицами. Средствами управления самолетов на земле являются средства радиотехнического обеспечения полетов и авиационная электросвязь. Таким образом, необходимо выполнение всех требований к составу, размещению, функционированию и периодическому контролю технических характеристик радиотехнических средств и авиационной электросвязи.

Радиотехническое оборудование аэропортов и воздушных трасс представляют собой наземные средства радиотехнического обеспечения полетов и связи. Оно используется с бортовыми средствами РТОП и АЭС. Указанное взаимодействие с целью обеспечения полетов воздушных судов ГА называют технологическим процессом радиотехнического обеспечения производственной деятельности авиапредприятия.

Средства и объекты радиотехнического обеспечения полетов

К средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи относятся:

Обзорный радиолокатор трассовый (ОРЛ-Т) предназначен для обнаружения и измерения координат (азимут-дальность) воздушных судов во внеаэродромной зоне (на трассах и вне трасс) с последующей выдачей информации о воздушной обстановке в центры (пункты) управления воздушным движением для целей контроля и обеспечения управления воздушным движением.

Вторичный радиолокатор (ВРЛ) предназначен для обнаружения, измерения координат (азимут-дальность), запроса и приема дополнительной информации от воздушных судов, оборудованных самолетными ответчиками, с последующей выдачей информации в центры (пункты) УВД для целей обеспечения управления воздушным движением.

Посадочный радиолокатор (ПРЛ) предназначен для обнаружения и измерения координат (дальность-угол места в плоскости глиссады, дальность-азимут в плоскости курса) воздушных судов на предпосадочной прямой для целей контроля и обеспечения управления воздушными судами, заходящими на посадку.

Радиолокатор обзора летного поля (РЛС ОЛП) предназначен для обнаружения и наблюдения за воздушными судами, спецавтотранспортом, техническими средствами и другими объектами, находящимися на ВПП и РД, а также в целях контроля и управления движением ВС на ВПП и РД во время старта, руления и посадки.

Автоматический радиопеленгатор (АРП) предназначен для измерения пеленга на воздушное судно относительно места установки антенны радиопеленгатора.

Наземный всенаправленный азимутальный ОВЧ-радиомаяк (РМА) предназначен для измерения азимута воздушного судна относительно места установки маяка при полетах ВС по трассам и в зонах аэродромов.

Наземный всенаправленный дальномерный УВЧ радиомаяк (РМД) предназначен для измерения дальности воздушного судна относительно места установки маяка при полетах ВС по трассам и в зонах аэродромов.

Отдельная приводная радиостанция (ОПРС) предназначена для обозначения координатного пункта на трассе (маршруте) полета, используемого в целях привода воздушного судна в радионавигационную точку или для построения маневра захода на посадку.

Радиомаячные системы посадки (РМС) в составе:

- Курсовой радиомаяк (КРМ) предназначен для излучения сигналов, содержащих информацию, необходимую для ориентировки ВС по курсу при выполнении захода на посадку.
- Глиссадный радиомаяк (ГРМ) предназначен для излучения сигналов, содержащих информацию, необходимую для ориентировки ВС по глиссаде при выполнении захода на посадку.
- Ближний маркерный радиомаяк (БМР) предназначен для обеспечения экипажа ВС информацией о месте нахождения ВС относительно ВЛЛ и контроля высоты полета.
- Дальний маркерный радиомаяк (ДМР) предназначен для обеспечения экипажа ВС информацией о месте нахождения ВС относительно ВПП, контроля высоты полета.

Примечания:

1. На отдельных аэродромах, предназначенных для полетов по минимумам посадки II и III категории в состав объектов радиомаячных систем посадки может дополнительно входить внутренний маркерный радиомаяк (ВнМРМ), предназначенный для обеспечения экипажа ВС информацией о близости порога ВПП.

2. На отдельных аэродромах, имеющих сложный рельеф местности в зоне захода на посадку, в состав объектов РМС посадки может входить дополнительный маркерный радиомаяк.

3. Вместо ближнего и/или дальнего маркерных радиомаяков допускается использование РМД.

Передающий радицентр (ПРЦ) предназначен для организации авиационной подвижной воздушной электросвязи в диапазонах ОВЧ и ВЧ (обеспечение передачи информации в аналоговом и цифровом видах от диспетчерских наземных служб УВД экипажам воздушных судов), а также для организации авиационной фиксированной электросвязи.

Приемный радицентр (ПРМЦ) предназначен для организации авиационной подвижной воздушной электросвязи ОВЧ и ВЧ диапазонов (обеспечение приема информации в аналоговом и цифровом видах диспетчерскими наземными службами от экипажей воздушных судов), а также для организации авиационной фиксированной электросвязи.

Автономный ретранслятор авиационной подвижной воздушной связи (АРТР) предназначен для организации сплошного радио перекрытия ВП зон ответственности районных центров ОВД различного уровня автоматизации многочастотным полем авиационной подвижной воздушной связи и обеспечения обмена информацией в аналоговом и цифровом видах между диспетчерскими наземными службами УВД и экипажами воздушных судов.

Средства авиационной подвижной воздушной связи ОВЧ-диапазона предназначены для использования в качестве основных средств связи аэродромных и районных диспетчерских пунктов, а также как резервные и аварийные (с электропитанием от аккумуляторов) средства связи при отказе основных передающих и приемных устройств объектов ПРЦ и ПРМЦ.

Средства радиосвязи и ретрансляторы ВЧ-диапазона предназначены для организации радиоперекрытия воздушного пространства в зоне ответственности районных центров УВД радиополем авиационной подвижной связи ВЧ-диапазона с целью обеспечения обмена информацией в аналоговом и цифровом видах между диспетчерскими пунктами УВД и экипажами ВС на участках маршрутов и трасс полетов.

Оборудование центров коммутации сообщений (ЦКС) предназначено для приема, анализа, маршрутирования, передачи, архивации сообщений, контроля состояния каналов связи и очередей на передачу, поддержания технологического единства сети телеграфной связи гражданской авиации.

Выносное оборудование отображения радиолокационной и радионавигационной информации.

Аппаратура документирования информации.

Комплекс средств речевой связи.

Средства внутриаэропортовой связи.

В настоящих ФАЛ под объектом радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи понимается совокупность средств РТОП и связи, вспомогательного и технологического оборудования (средства автономного электропитания, линии связи, управления и т.д.), размещенных на местности в стационарном или мобильном вариантах, обслуживаемых инженерно-техническим персоналом и предназначенных для обеспечения определенной функции в единой системе организации воздушного движения, а также производственной деятельности предприятия.

К объектам РТОП и связи, на которые распространяются сертификационные требования настоящих ФАЛ относятся:

Объекты радиолокации:

1. Обзорный радиолокатор трассовый (ОРЛ-Т).
2. Обзорный радиолокатор аэродромный (ОРЛ-А).
3. Вторичный радиолокатор (ВРЛ).
4. Посадочный радиолокатор (ПРЛ).
5. Радиолокационная станция обзора летного поля (РЛС ОЛП).

Объекты радионавигации:

1. Автоматический радиопеленгатор (АРП).
2. Наземный всенаправленный ОВЧ-радиомаяк азимутальный (РМА).
3. Наземный всенаправленный УВЧ радиомаяк дальномерный (РМД).

4. Отдельная приводная радиостанция (ОПРС).
5. Курсовой радиомаяк (КРМ).
6. Глиссадный радиомаяк (ГРМ).
7. Ближний приводной радиомаяк (БПРМ).
8. Дальний приводной радиомаяк (ДЛРМ).
9. Радиотехническая система ближней навигации (РСБН)

Объекты авиационной электросвязи:

1. Передающий радиоцентр (ПРЦ).
2. Приемный радиоцентр (ПРМЦ).
3. Автономный ретранслятор авиационной подвижной воздушной связи (АРТР).
4. Центр коммутации сообщений (ЦКС).

В состав объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи входят следующие объектообразующие элементы:

- технические здания (сооружения), антенно-фидерные устройства и модули;
- средство РТОП и связи в соответствии с функциональным назначением объекта: системы электроснабжения;
- системы авиационной безопасности (охранная сигнализация, огни заграждения и т.п.);
- средства пожарной безопасности (пожарная сигнализация, средства пожаротушения);
- средства жизнеобеспечения и охраны труда инженерно-технического персонала (кондиционирование, вентиляция, освещение, защитное заземление и т.п.);
- средства технологической вентиляции и кондиционирования;
- средства обеспечения технической эксплуатации;
- комплекты эксплуатационной, строительной и монтажной документации.

Совмещенные на одной позиции средства РТОП и связи составляют один объект и на него распространяются сертификационные требования, предъявляемые как к автономно функционирующим объектам.

К типовым совмещенным объектам РТОП и связи относятся:

- обзорный трассовый радиолокатор и вторичный радиолокатор (ОРЛ-Т + ВРЛ);
- обзорный аэродромными радиолокатор, посадочный, радиолокатор и автоматический радиопеленгатор (ОРЛ-А + ПРЛ + АРП);
- курсовой радиомаяк и ближний приводной радиомаяк (КРМ + БПРМ);
- дальний приводной радиомаяк и передающий радиоцентр (ДПРМ + ПРЦ);
- приемный радиоцентр и автоматический радиопеленгатор (ПРМЦ + АРП).

Возможны другие сочетания средств.

При соблюдении норм и требований по электромагнитной совместимости передающих приемных устройств средств РТОП и связи допускается совместное размещение и других средств РТОП и связи на одной позиции.

Совокупность объектов КРМ, ГРМ, МРМ составляют радиомаячную систему посадки. Совокупность объектов ДПРМ и БПРМ составляют систему посадки ОСП.

Метеорологическое обеспечение полетов и перелетов

Метеорологическое обеспечение полетов авиации организуется начальниками соответствующих штабов через начальников метеорологической службы и осуществляется штатными метеорологическими подразделениями на всех этапах подготовки и проведения полетов.

Метеорологическое обеспечение полетов включает:

-производство визуальных наблюдений за погодой и измерений с помощью технических средств значений метеорологических элементов;

-сбор, передачу, обработку, картографирование и анализ аэросиноптической информации в установленном объеме;

-разработку авиационных прогнозов погоды, авиационно-климатических справок и описаний районов базирования и полетов;

-организацию и осуществление штормового оповещения и предупреждения об опасных явлениях погоды;

-обеспечение командования, штаба, руководителя полетов и ГРП, расчетов К.П, центров ЕС УВД и летного состава всеми видами метеорологической информации, необходимой для планирования, принятия решения на полеты и их проведение;

-разработку предложений по организации радиолокационной и воздушной разведки и доразведки погоды, по использованию и учету метеорологической обстановки для успешного выполнения полетов и обеспечения их безопасности;

-разработку прогнозов маршрутов аэростатов (при обеспечении полетов аэростатов);

-обеспечение расчетов К.П и центров ЕС УВД данными о предполагаемом времени и траекториях перемещения радиозондов и аэростатов;

-подготовку данных для оценки радиационной и химической обстановки;

-обучение летного состава авиационной метеорологии.

Допуск офицеров метеорологической службы к метеорологическому обеспечению полетов оформляется приказом по части после сдачи ими зачетов по знанию требований документов, регламентирующих безопасность полетов в метеорологическом и орнитологическом отношениях, с указанием метеорологических условий, при которых они могут осуществлять это обеспечение.

Метеорологические подразделения объединений и соединений на всех этапах подготовки и проведения полетов, кроме сбора, обработки, анализа метеорологической и орнитологической информации, разработки прогнозов погоды и штормовых предупреждений осуществляют:

- изучение планов полетов и перелетов в частях;
- обеспечение командования объединений (соединений), штабов, расчетов К.П и центров УВД всеми видами метеорологической и орнитологической информации по районам базирования и полетов;
- оказание помощи метеорологическим подразделениям частей в анализе, оценке и прогнозировании метеорологической обстановки;
- передачу в метеорологические подразделения частей аэросиноптических консультаций, прогнозов погоды, штормовых оповещений и предупреждений, данных о фактической погоде, результатов воздушной и радиолокационной разведки погоды и других сведений, необходимых для обеспечения полетов и их безопасности;
- контроль за соответствием фактического и ожидаемого состояния погоды на аэродромах условиям, предусмотренным для выполнения плановых полетных заданий (в том числе воздушной разведки погоды) и уровню подготовки летного состава, за правильностью выбора маршрутов воздушной разведки погоды; за своевременностью и качеством метеорологических и орнитологических наблюдений на аэродромах (в том числе с помощью радиолокационных средств); за своевременностью доклада командованию, руководителю полетов прогнозов погоды и штормовых предупреждений, полученных от метеорологических подразделений объединения (соединения).

Начальник метеорологической службы (группы) части (дежурный инженер) **в период предварительной подготовки к полетам:**

- изучает поставленные на полеты задачи, районы (маршруты), продолжительность и профиль полетов, запасные аэродромы, минимумы

экипажей, планируемых на полеты, а также условия погоды, при которых могут выполняться полеты;

-изучает рубежи возврата воздушных судов с маршрутов и рубежи принятия решения для посадки воздушных судов на запасных аэродромах в случае ухудшения погоды;

-устанавливает при необходимости дополнительный объем работы метеорологическому подразделению и ставит задачи личному составу на период подготовки и проведения полетов;

-анализирует метеорологическую и орнитологическую обстановку и разрабатывает прогноз погоды на период полетов;

-получает консультацию в метеорологическом подразделении вышестоящего штаба об ожидаемом развитии атмосферных процессов и об орнитологической обстановке;

-докладывает в установленные сроки командиру части (начальнику летной организации) и летному составу согласованный с вышестоящим метеорологическим подразделением прогноз погоды, предварительную оценку орнитологической обстановки на период полетов и меры безопасности;

-докладывает командиру части (руководителю полетов) предложения по организации воздушной и радиолокационной разведки погоды;

-подготавливает для командира части контрольные вопросы летному составу о действиях при непреднамеренном попадании в метеоусловия, к полетам в которых он не подготовлен.

Начальник метеорологической службы (группы) части (дежурный инженер) в период предполетной подготовки:

а) до вылета разведчика погоды:

-анализирует метеорологические условия и орнитологическую обстановку на своем и запасных аэродромах, в районе аэродрома и по маршрутам полетов (полигонам);

-осуществляет необходимые расчеты для прогнозирования опасных явлений погоды;

—не позднее чем за **1 час** до начала воздушной разведки погоды разрабатывает прогнозы погоды и предложения по мерам безопасности на период воздушной разведки погоды и на период полетов, согласовывает их с дежурным инженером-синоптиком метеорологического подразделения вышестоящего штаба;

-за **20—25 минут до вылета самолета** разведчика погоды уточняет высоту нижней границы облаков и горизонтальную видимость во всех точках аэродрома, где они измеряются, а также наличие зон с опасными явлениями погоды по данным радиолокационных наблюдений, полученных от РДЗ, РБЗ, РЗП и расчета МРЛ;

-докладывает командиру части, руководителю полетов и экипажу—разведчику погоды фактическую и ожидаемую на период разведки погоды и полетов метеорологическую и орнитологическую обстановку на своем, запасных аэродромах, в районе аэродрома, по маршруту разведки и полетов, данные радиолокационной разведки погоды, измерений высоты нижней границы облаков и горизонтальной видимости, а также предложения по выбору маршрута и профилю полета на воздушную разведку погоды с учетом фактических условий погоды, ожидаемого их изменения и мер безопасности полета;

-выписывает и вручает бюллетень погоды руководителю полетов и экипажу самолета — разведчика погоды на время разведки погоды;

-докладывает в метеорологическое подразделение вышестоящего штаба о фактическом состоянии погоды, орнитологической обстановке, результатах измерений высоты нижней и верхней границ облаков и видимости, данные радиолокационной разведки погоды, прогноз погоды на период разведки, а также соответствие фактической погоды условиям, необходимым для выполнения полета на воздушную разведку погоды;

-уточняет сроки (рубежи), способы и порядок передачи экипажем — разведчиком погоды данных воздушной разведки погоды.

Если к моменту доклада начальник метеорологической службы (группы) части (дежурный инженер) не располагает всеми необходимыми данными о метеорологической обстановке, то он обязан доложить об этом командиру, организующему полеты, и руководителю полетов и принять меры к их получению;

б) во время воздушной разведки погоды:

-находясь на КДП (СКП), анализирует донесения экипажа — разведчика погоды и передает их в метеорологическое подразделение вышестоящего штаба;

-собирает и анализирует данные о погоде и орнитологической обстановке на своем и запасных аэродромах;

-при необходимости докладывает руководителю полетов предложения по изменению профиля и маршрута разведки погоды;

-при полетах в СМУ и при минимуме погоды анализирует замеры высоты нижней границы облаков и видимости во всех точках аэродрома, где установлены приборы, и в случае их резкого отличия от данных, полученных от экипажа-разведчика погоды, докладывает об этом руководителю полетов и в метеорологическое подразделение вышестоящего штаба;

в) после посадки самолета — разведчика погоды:

-присутствует при докладе экипажа-разведчика погоды командиру и руководителю полетов результатов разведки погоды, уточняет прогноз погоды на период полетов с учетом результатов разведки погоды, другой поступившей метеорологической информации и согласовывает его с дежурным инженером-синоптиком вышестоящего штаба;

-докладывает летному составу на предполетных указаниях фактическую и ожидаемую метеорологическую и орнитологическую

обстановку на период полетов, по району аэродрома, маршрутам полетов (полигону) и запасным аэродромам;

-оформляет бюллетени погоды и вручает их руководителю полетов, командирам одиночных экипажей и старшим групп при маршрутных полетах и перелетах;

-докладывает в метеоподразделение вышестоящего штаба прогнозы погоды, записанные в бюллетени погоды.

Доклад начальника метеорологической службы (группы) части (дежурного инженера) на предполетных указаниях должен быть кратким, четким и иметь такую **последовательность:**

-аэросиноптическая обстановка, обуславливающая погоду;

-данные о фактическом состоянии погоды у земли и на высотах (на маршрутах, полигонах) полетов, на своем и запасных аэродромах (аэродромах посадки), в том числе данные воздушной и радиолокационной разведки погоды, данные об инструментальных измерениях высоты нижней границы облаков и горизонтальной видимости;

-ожидаемые на период полетов условия погоды в районе (на маршрутах, полигонах) полетов, на своем и запасных аэродромах (аэродромах посадки), а при неустойчивой погоде, кроме того, наиболее вероятные отклонения метеорологических условий от предусмотренных прогнозом;

-районы (направления), откуда может произойти ухудшение погоды;

-сведения о запуске шаров-зондов (аэростатов), возможных высотах и маршрутах их пролета через район полетов;

-данные о фактической и ожидаемой орнитологической обстановке;

-предложения по мерам безопасности полетов по метеорологическим и орнитологическим условиям.

В докладе должны **указываться:**

-количество и форма облаков, высота их нижней и верхней границ и расслоенность;

- горизонтальная видимость у земли;
- посадочная и полетная видимость (по данным экипажа—разведчика погоды);
- явления погоды;
- направление и скорость ветра у земли и на высотах полетов;
- атмосферное давление на уровне ВПП и температура воздуха у поверхности земли.

Кроме перечисленных данных дополнительно **указываются:**

-при полетах в горной местности — степень закрытия гор, сопок, перевалов облачностью, туманом, осадками и другими явлениями погоды;

-при полетах с грунтовых аэродромов — количество осадков, выпавших за последние сутки, а в зимнее время — также высота снежного покрова на основном и запасных аэродромах;

-при обеспечении полетов на малых и предельно малых высотах - характеристика нижней границы облачности (ее временная и пространственная изменчивость), видимость в подоблачном слое (по данным воздушной разведки погоды), минимальное атмосферное давление, приведенное к уровню моря, и температура воздуха у поверхности земли вдоль маршрута полета, барическая тенденция, ветер в приземном слое атмосферы, степень закрытия гор, сопок, перевалов и искусственных сооружений облаками, туманом, осадками и другими явлениями погоды, а также скопления птиц;

-при обеспечении полетов на больших высотах и в стратосфере - высота тропопаузы, отклонение температуры воздуха от ее стандартных значений на высотах полета, высота, направление струйного течения и скорость ветра на его оси, вероятное положение зон турбулентности, вызывающей болтанку самолетов;

-при обеспечении стартов и полетов автоматических аэростатов - данные о ветровом режиме в приземном 150-метровом слое атмосферы и предполагаемые маршруты полета автоматических аэростатов, условия

погоды, ожидаемые в районе старта, в полосе полета и районе посадки, данные зондирования атмосферы;

-при обеспечении поиска и спасания экипажей самолетов (вертолетов), терпящих бедствие, и ликвидации последствий стихийных бедствий -характеристика гидрологического режима в районе поиска, состояние поверхности водоемов, районы с наиболее высоким уровнем воды

При несоответствии прогнозируемых погодных условий выполняемым полетным заданиям начальник метеослужбы выписывает и вручает штормовое предупреждение, а также докладывает об этом в метеоподразделение вышестоящего штаба.

В бюллетень погоды включаются сведения о фактической погоде в пункте вылета, на запасных аэродромах и в пункте посадки, а также прогноз метеорологической и орнитологической обстановки по маршруту (району) полетов и в пункте посадки.

Для аэродрома вылета записываются данные о погоде в момент составления бюллетеня, для аэродрома посадки и запасных аэродромов -данные с давностью (к моменту вручения бюллетеня) не более часа при районных, не более полутора часов -при зональных и не более двух часов -при межзональных полетах

В сведениях о фактическом и ожидаемом состоянии погоды должны быть указаны:

-количество и форма облаков, их расслоенность, высота нижней и верхней границ каждого слоя;

-явления погоды;

-горизонтальная видимость у земли;

-посадочная и полетная видимость (при наличии данных воздушной разведки погоды);

-направление и скорость ветра у земли;

-температура воздуха у земли;

-атмосферное давление на уровне ВПП аэродрома вылета, а при полетах на малых и предельно малых высотах, кроме того, минимальное, приведенное к уровню моря атмосферное давление на маршруте полета и барическая тенденция;

-направление и скорость ветра на высотах полета по данным зондирования атмосферы за последний срок;

-степень закрытия гор, сопок, перевалов и искусственных сооружений облаками, туманом, осадками и другими явлениями погоды;

-высота тропопаузы;

-высота струйного течения, направление и скорость ветра на его оси;

-отклонение температуры воздуха от стандартных значений (при полетах на больших высотах и в стратосфере)

При обеспечении стартов и полетов автоматических аэростатов в бюллетень погоды, кроме того, включаются

-сведения о фактическом атмосферном давлении и температуре воздуха в пункте старта у земли и на высоте полета аэростатов;

За высоту нижней границы облаков на аэродроме принимаются данные инструментальных измерений, произведенных в метеорологическом подразделении.

-данные о распределении ветра по маршруту, на высоте полета автоматических аэростатов или в слое до максимальной высоты подъема (через 300—500 м) привязных аэростатов;

-сведения о наличии, мощности (толщине) и интенсивности инверсионных (изотермических) слоев в атмосфере (от поверхности земли до высоты полета аэростатов);

-графический прогноз маршрутов полетов аэростатов;

-прогнозы погоды в районах старта.

Прогноз погоды на период аэродромных полетов и полетов по маршруту разрабатывается на срок, превышающий продолжительность

предстоящих полетов на 1 час, если эта продолжительность не больше 3 часов, и на 2 часа при продолжительности полетов более 3 часов.

Прогноз погоды, записанный начальником метеорологического подразделения (дежурным инженером) в бюллетень погоды, является основным метеорологическим документом для принятия командиром решения на проведение полетов.

Бюллетень погоды вручается не ранее чем за 1 час и не позднее чем за 30 минут до начала полетов (перелетов).

Контрольный вопросы:

1. Из чего состоит маркировка мест стоянки и перронов?
2. Какие знаки указывает место стоянки ВС?
3. Что является главных требований к радиотехническая обеспечения полетов.?
4. Из чего состоит маркировка ВПП?
5. Для чего предназначен отдельная приводная радиостанция (ОПРС)?
6. Какие задачи выполняет передающий радицентр (ПРЦ)?
7. Что включает метеорологическое обеспечение полетов?
8. Какие основные задачи имеет орнитологической служба?

Литературы

4. Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □
Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.
5. Слуцкий В. И., Маркова А. К. АМСГ Томск — одна из 300 в России.
– Томск, 2009. – 174 с. Редактор: профессор Томского
государственного университета, доктор географических наук В. П.
Горбатенко
6. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология. Учебник. - СПб.: Изд.
РГГМУ, 2005.-328 с.

ТЕМА №4 Правила перевозки пассажиров и ручного багажа. Правила перевозки груза воздушным транспортом.

План:

1. Правила воздушных перевозок пассажиров и багажа
2. Правила перевозки груза воздушным транспортом.

4.1 Правила воздушных перевозок пассажиров и багажа

Настоящие Правила в соответствии с Воздушным кодексом Республики Узбекистан (Ведомости Верховного Совета Республики Узбекистан, 1993 г., N 6, ст. 247) и международными стандартами и практическими рекомендациями Международной организации гражданской авиации (ИКАО) определяет порядок воздушных перевозок пассажиров и багажа.

Глава I. Общие положения

2. Настоящие Правила применяются к внутренним и международным воздушным перевозкам пассажиров и багажа на основании объявленного расписания полетов и чартерных договоров.

3. Настоящие Правила не распространяются на эксплуатантов, выполняющих авиационные работы.

4. Перевозчики вправе устанавливать дополнительные правила воздушных перевозок пассажиров и багажа, соответствующие специфике их деятельности и не противоречащие настоящим Правилам.

7. Воздушная перевозка пассажиров и багажа выполняется на основании договоров перевозки, в том числе чартерных договоров.

В соответствии с договором воздушной перевозки перевозчик обязуется перевезти пассажира и его багаж в аэропорт назначения, предоставив ему место на воздушном судне, совершающем рейс, указанный в билете, а в случае сдачи пассажиром багажа - также доставить багаж в пункт назначения и выдать его пассажиру или уполномоченному на получение багажа лицу. Пассажир обязуется оплатить воздушную

перевозку по установленному тарифу, а при наличии у него багажа сверх установленной перевозчиком нормы бесплатного провоза багажа, и провоз этого багажа. Условия чартерного договора должны быть определены в самом договоре.

8. Заключение договора воздушной перевозки пассажира и багажа подтверждается билетом, багажной квитанцией, а также другими перевозочными документами, оформляемыми в бумажной или электронной форме.

Формы перевозочных документов устанавливаются перевозчиком с учетом соответствующих правил и рекомендаций международных организаций гражданской авиации, за исключением форм перевозочных документов почты.

9. Перевозчик должен доставить пассажира и багаж в установленное место в срок, определенный установленными перевозчиком правилами или договором перевозки, а при отсутствии подобного срока - в рациональный срок.

10. Пассажир в порядке, предусмотренном законодательством и установленными перевозчиком правилами, вправе:

пользоваться воздушным транспортом на льготных условиях;
провозить бесплатно находящийся с ним багаж в пределах установленной нормы;

сдавать багаж на перевозку в пределах установленной нормы бесплатно, а сверх нормы - оплатив по установленному тарифу.

11. Перевозка пассажиров и багажа различными транспортными средствами на основании договора единой воздушной перевозки производится по согласованию заинтересованных сторон.

При воздушной перевозке пассажиров и багажа до места назначения несколькими перевозчиками пересадка с одного воздушного судна на другое в аэропортах на пути перевозки производится по согласованию между перевозчиками независимо от перерыва в перевозке.

12. Перевозчик при перевозке на внутренних и международных воздушных линиях в соответствии с договором перевозки является ответственным за жизнь и здоровье пассажиров, сохранность их багажа в пределах ответственности, установленных Воздушным кодексом Республики Узбекистан (Ведомости Верховного Совета Республики Узбекистан, 1993 г., N 6, ст. 247), другими актами законодательства и международными

4.2. Правила перевозки груза воздушным транспортом.

Планирование перевозки груза

1. Перевозка груза воздушным транспортом осуществляется по планам, утвержденным в установленном порядке.

Перевозка груза, не предусмотренного планом или предъявленного сверх плана, осуществляется по предварительным заявкам отправителей, принятым перевозчиком, без ущерба для выполнения перевозки груза по плану.

2. В случае систематического осуществления воздушной перевозки груза одного и того же отправителя в течение определенного периода перевозчик и отправитель могут заключить специальный договор, в котором должны быть определены условия, вытекающие из особенностей данных перевозок. Договор должен предусматривать: количество подлежащего перевозке груза, сроки его предъявления к перевозке и сроки отправки, ответственность каждой из сторон за невыполнение условий договора в соответствии с настоящими Правилами и другие условия, вытекающие из особенностей организации перевозки.

Наличие договора на перевозку не исключает обязанности перевозчика и отправителя оформлять грузовой накладной каждую отpravку груза в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Прием к перевозке груза мелкими партиями и личного имущества граждан производится по заявкам отправителей.

Организация перевозки груза

1. Перевозка груза осуществляется:
регулярными рейсами по расписанию;
заказными рейсами по установленным воздушным линиям, а также в пункты, куда регулярные полеты не выполняются;
в прямом смешанном сообщении перевозчиками разных видов транспорта по одному документу с участием воздушного транспорта.

К перевозке заказными рейсами принимается груз, перевозка которого невозможна регулярными рейсами по установленному расписанию. Перевозка груза заказными рейсами осуществляется в соответствии с разд. 6.5 настоящих Правил.

Перевозка груза в прямом смешанном сообщении с участием воздушного транспорта регулируется специальным законодательством Союза ССР о таких перевозках, а также Правилами, утвержденными МГА совместно с соответствующими транспортными министерствами и ведомствами.

2. Перевозка груза производится по кратчайшим маршрутам и, как правило, прямыми рейсами. При невозможности отправки груза прямыми рейсами его перевозка производится с перегрузкой в промежуточных аэропортах (трансферная перевозка) на другие рейсы, о чем в грузовой накладной перевозчиком должна быть сделана отметка.

3. Перевозка груза производится в порядке указанной очередности:
во исполнение утвержденного плана перевозки;
во исполнение специального договора с отправителем;
сверх утвержденного плана;
по разовым заявкам от государственных предприятий, организаций и учреждений.

Вне очереди перевозится груз:
по заданиям правительства;

предназначенный для предотвращения или для ликвидации последствий стихийных бедствий, эпидемий, аварий, катастроф и т.д.;
специального назначения (выборных, посевных, уборочных);
принятый к перевозке по разовым заявкам граждан (личное имущество граждан);
ошибочно засланный или временно задержанный в период перевозки.

4. Во исполнение плана перевозки перевозчик обязан предоставить указанные в плане перевозочные средства, а отправитель - предъявить к перевозке предусмотренный планом груз.

В случае неподачи перевозочных средств, необходимых для выполнения месячного плана перевозки, перевозчик по требованию отправителя обязан предоставить перевозочные средства для восполнения недогруза в течение следующего месяца данного квартала. Перевозочные средства, не поданные в последнем месяце квартала, должны быть предоставлены в первом месяце следующего квартала.

Порядок предоставления перевозочных средств для восполнения недогруза устанавливается по согласованию между перевозчиком и отправителем. При нарушении согласованного порядка перевозчик за недостатку перевозочных средств и отправитель за непредъявление груза к перевозке несут ответственность, установленную за невыполнение плана перевозок в соответствии с разд. 8.7 настоящих Правил.

Прием груза к перевозке

1. Груз к перевозке принимается аэропортами и транспортно - экспедиционными предприятиями, выполняющими посреднические функции между отправителем и перевозчиком.

2. Прием груза к перевозке производится на складе аэропорта непосредственно от отправителя или от представителя транспортно - экспедиционного предприятия. По договоренности перевозчика и

отправителя груз к перевозке может приниматься на складе отправителя или в другом пункте.

3. Доставка груза в аэропорт производится транспортом отправителя. Перевозчик может принять на себя обязательство доставить груз в аэропорт со склада отправителя с оплатой по установленному тарифу.

Все работы, связанные с выгрузкой груза с транспортных средств, а также переноска груза до сдачи его к перевозке, производятся силами отправителя. Перевозчик может принять на себя погрузочно - разгрузочные работы с транспортных средств отправителя за плату по действующему тарифу.

4. Централизованная доставка груза в аэропорт производится транспортно - экспедиционным предприятием. Перевозчик обязан принять доставленный в аэропорт груз и произвести его выгрузку с транспортных средств.

Транспортно - экспедиционное предприятие обязано уплатить перевозчику причитающиеся платежи в соответствии с договором, заключенным между транспортно - экспедиционным предприятием, отправителем и перевозчиком.

5. Прием груза к перевозке производится после внесения отправителем всех платежей за перевозку наличными деньгами, чеками Государственного банка или платежными поручениями, акцептованными банком. Перевозка груза в кредит или с оплатой наложенным платежом запрещается.

6. Груз принимается к перевозке на условиях доставки его в пункт назначения в установленные сроки в соответствии с разд. 5.9 настоящих Правил без определения рейса и даты отправки. Однако перевозчик может принять груз к перевозке с обусловленной датой его отправки определенным рейсом. В этом случае отправитель обязан доставить груз в аэропорт или в другой согласованный с перевозчиком

пункт ко времени, указанному перевозчиком. Перевозчик обязан принять груз и отправить его согласованным рейсом.

В случае нарушения указанных условий перевозчиком или отправителем нарушившая сторона несет ответственность, предусмотренную разд. 8.7 настоящих Правил.

7. К воздушной перевозке принимается только тот груз, который по своему объему, качеству, массе и свойствам удовлетворяет условиям его транспортировки воздушными судами в соответствии с требованиями настоящих Правил и особых условий перевозки отдельных видов груза, устанавливаемых МГА.

8. Возможность приема груза к перевозке воздушными судами определяется перевозчиком. До сдачи груза к перевозке отправитель обязан сообщить перевозчику все необходимые сведения, относящиеся к грузу.

9. Отдельные места груза, принимаемые к перевозке, должны иметь массу, размер или объем, обеспечивающие свободное размещение и крепление их в багажно - грузовых помещениях воздушных судов, а также в контейнерах и на поддонах.

Масса отдельного места должна быть не менее 5 кг и не более 200 кг, включая тару или упаковку. Размеры или объем отдельного места груза, принимаемого к перевозке в контейнерах и на поддонах, должны соответствовать требованиям разд. 5.12 настоящих Правил.

Прием к перевозке отдельных мест груза с отклонением от предельных масс, размеров или объема может производиться по особому соглашению с перевозчиком. Оплата их перевозки производится в соответствии с правилами применения тарифов.

10. Опасный, скоропортящийся груз, животные и другой особый груз принимаются к перевозке в соответствии с условиями, изложенными в настоящих Правилах и инструкциях МГА о перевозке такого груза.

11. К грузу должны прилагаться все требуемые документы.

12. Перевозчик обязан отказать в приеме груза к перевозке, если:

- заполненная отправителем грузовая накладная не содержит сведений, требуемых настоящими Правилами;
- масса, размер или объем отдельного места груза превышают нормы, установленные для перевозки воздушными судами, эксплуатируемыми на воздушных линиях, на которых будет осуществляться перевозка;
- тара или упаковка груза не соответствует требованиям настоящих Правил;
- отправитель не предъявил на груз необходимых документов, требующихся в соответствии с санитарными, карантинными и иными правилами;
- груз по своим свойствам не допускается к перевозке;
- на таре или на упаковке отсутствует транспортная либо специальная маркировка;
- на перевозку предъявленного груза имеется ограничение государственных органов;
- нет согласованного решения об объявлении ценности груза.

13. Во всех случаях, когда отправитель по плану, договору или по предварительной разовой заявке предъявил груз к перевозке с нарушениями настоящих Правил и перевозчиком отказано в приеме груза к перевозке, груз считается непредъявленным к перевозке, о чем составляется двусторонний акт.

Грузовая накладная

1. Форма грузовой накладной и порядок ее заполнения устанавливаются МГА.
2. Грузовая накладная составляется на четырех бланках: один - накладная отправителя - не имеет печатной нумерации и заполняется отправителем до передачи груза к перевозке; остальные три - грузовая накладная, квитанция о приеме груза, корешок грузовой накладной -

имеют одинаковый печатный номер и заполняются перевозчиком при приеме груза к перевозке.

Все бланки грузовой накладной заполняются в соответствии с Инструкцией по оформлению грузовых накладных при перевозке груза воздушным транспортом, имеют одинаковую силу и применяются по назначению, в них указанному. Грузовая накладная составляется на имя получателя.

3. До передачи груза к перевозке отправитель обязан составить накладную отправителя, заполнить в ней все графы, его касающиеся, и подписать ее.

4. При сдаче груза к перевозке отправитель обязан указать в накладной отправителя точное наименование груза, его массу, количество мест, размер или объем, вид тары (упаковки) и особые свойства груза.

Отправитель отвечает за правильность касающихся груза сведений, которые он указывает в грузовой накладной. Отправитель несет ответственность за вред, причиненный перевозчику или другому лицу, перед которым отвечает перевозчик, вследствие неправильности, неточности или неполноты этих сведений. Перевозчик вправе проверять правильность указанных отправителем данных.

5. Одновременно с грузовой накладной отправитель обязан передать перевозчику все документы, требующиеся в соответствии с санитарными, карантинными и иными правилами.

Перевозчик вправе проверять эти документы в отношении их точности и достаточности.

6. Перевозчик на основе накладной отправителя заполняет номерные бланки грузовой накладной, а также вносит в накладную отправителя все сведения, которые должны быть указаны перевозчиком.

При приеме груза к перевозке накладной отправителя присваивается тот же номер, что и грузовой накладной, заполненной перевозчиком.

7. Дата приема груза к перевозке удостоверяется на грузовой накладной календарным штемпелем аэропорта отправления либо заверяется от руки должностным лицом перевозчика, принимающим груз.

Тарифы и сборы, взимаемые за перевозку груза, указываются в грузовой накладной перевозчиком.

8. Один бланк грузовой накладной (квитанция о приеме груза) выдается отправителю в удостоверение заключения договора перевозки.

Два бланка грузовой накладной (накладная отправителя и грузовая накладная) следуют вместе с грузом до пункта назначения. Накладная отправителя выдается получателю в пункте назначения вместе с грузом, а грузовая накладная остается в аэропорту назначения груза. Корешок грузовой накладной хранится в делах аэропорта отправления.

Назначение каждого бланка грузовой накладной указывается на его лицевой стороне.

9. Договор воздушной перевозки опасного груза удостоверяется грузовой накладной, бланк которой имеет на лицевой стороне красную полосу по диагонали.

10. На каждую грузовую отправку составляется отдельная грузовая накладная.

При приеме к перевозке одновременно больших партий груза, перевозка которых будет производиться на нескольких воздушных судах, перевозчик должен потребовать от отправителя составления двух и более грузовых накладных.

11. Запрещается оформление одной грузовой накладной:

на груз, перевозимый на особых условиях (скоропортящийся, опасный и т.д.), и груз, перевозимый на общих условиях;

на груз, требующий соблюдения карантинных и других специальных правил, и груз, не требующий соблюдения таких правил;

на продукты питания и груз, который может повлиять на их качество;

на груз, перевозимый по разным тарифам;

на груз с объявленной ценностью и груз без объявленной ценности.

12. В случае невозможности отправить весь груз, оформленный одной грузовой накладной, одним рейсом перевозчик имеет право отправить груз частями.

Взвешивание груза

1. Масса груза определяется сторонами при приеме груза к перевозке, если иное не предусмотрено правилами перевозки.

2. Перевозчик при приеме груза к перевозке обязан взвесить груз в присутствии представителя отправителя и указать его фактическую массу на всех бланках грузовой накладной. Если при взвешивании груза перевозчиком будет установлена разница с массой груза, заявленной отправителем, за окончательную массу принимается масса, установленная перевозчиком.

Требования настоящей статьи не распространяются на случаи, когда: в соответствии со специальными правилами перевозчика перевозка груза производится по массе, определенной отправителем;

перевозка груза осуществляется с временных аэродромов, посадочных площадок, а также с аэродромов других ведомств.

В этих случаях отправитель несет установленную законом ответственность за вред, возникший вследствие неправильного указания массы груза в грузовых накладных и в гарантийном письме, подтверждающем массу груза.

3. Грузовая отправка, состоящая из нескольких мест, может быть взвешена по усмотрению перевозчика целиком или по частям. Определение общей массы грузовой отправки на основании выборочного взвешивания отдельных мест груза запрещается.

4. При приеме к перевозке груза, доставленного транспортно - экспедиционным предприятием, перевозчик вправе проверить правильность данных, указанных в грузовой накладной.

Тара, упаковка и маркировка груза

1. Груз, нуждающийся в таре или в упаковке для обеспечения его сохранности, должен предъявляться к перевозке в исправной таре или в упаковке, соответствующей стандартам, а груз, на тару и упаковку которого стандарты не установлены, - в исправной таре, обеспечивающей его полную сохранность при перевозке и перегрузке.
2. Сельскохозяйственные продукты, отправляемые колхозами, могут приниматься к перевозке и в нестандартной таре, обеспечивающей сохранность груза при перевозке.
3. Груз должен быть упакован с учетом его специфических свойств и особенностей таким образом, чтобы тара и упаковка обеспечивали сохранность груза при перевозке его воздушным транспортом, а также исключали возможность повреждения другого груза и имущества перевозчика.
4. Тара или упаковка должна иметь чистую наружную поверхность, не иметь заостренных углов, выступов и прочего, что может привести к повреждению или загрязнению воздушных судов и их оборудования, а также перевозимого совместно с ним другого груза.
5. Металлическая, стеклянная, керамическая, деревянная, пластмассовая и другая тара, в которую упаковываются жидкие и иные грузы, подлежащие перевозке воздушным транспортом, должна выдерживать внутреннее избыточное давление, зависящее от условий полета (высоты, температуры и т.п.), и полностью гарантировать от утечки, разлива или россыпи содержимого.
6. Груз, имеющий мягкую упаковку, должен быть обвязан крепкими веревками и зашит одинаковыми нитками без узлов. На концах ниток должны быть стандартные пломбы отправителя с ясными оттисками цифровых или буквенных знаков.

7. Тара или упаковка мест груза, сдаваемых к перевозке с объявленной ценностью (за исключением личного имущества граждан), должна быть опломбирована отправителем. Пломбы должны быть стандартными, иметь ясные оттиски цифровых или буквенных знаков.

В грузовой накладной делается отметка о произведенном пломбировании груза и указывается наименование пломб отправителя.

8. При предъявлении груза в неисправной таре (упаковке) или в таре (упаковке), не соответствующей роду и свойствам груза либо условиям перевозки его воздушным транспортом, перевозчик обязан отказать в приеме такого груза к перевозке.

9. Трансферный груз, прибывший в аэропорт перегрузки (трансфера) в упаковке, не обеспечивающей его сохранность, переупаковывается за счет аэропорта отправителя. При переупаковке каждое место груза вскрывается. При этом составляется акт, один экземпляр которого следует вместе с грузом в аэропорт назначения.

10. Каждое место перевозимого груза должно иметь транспортную маркировку, предусмотренную ГОСТ, а в случаях, предусмотренных настоящими Правилами, - и специальную маркировку. Маркировка должна быть четкой, ясной и надежно нанесенной на упаковку груза или, при следовании груза без упаковки, - непосредственно на груз или на специальную бирку.

Применять бумажные, картонные ярлыки и ярлыки из древесно - волокнистой плиты запрещается.

11. Транспортная маркировка, кроме надписи транспортной организации, наносится отправителем до предъявления груза к перевозке.

12. Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, а в случае необходимости и информационные надписи и

манипуляционные знаки - изображения, указывающие на способы обращения с грузом.

Основные надписи содержат полное наименование получателя, аэропорта назначения, количество мест грузовой отправки и порядковый номер места внутри грузовой отправки.

Дополнительные надписи содержат полное наименование отправителя, аэропорта отправления, надпись транспортной организации (авиационного предприятия).

Надпись транспортной организации содержит номер грузовой накладной, кодированное наименование аэропорта отправления и количество мест данной грузовой отправки.

Информационные надписи содержат массу брутто, нетто, размеры или объем места груза.

Допускается применять предупредительные надписи, если невозможно выразить манипуляционными знаками способ обращения с грузом.

13. При маркировке груза с объявленной ценностью указывается масса каждого отдельного места с указанием суммы объявленной ценности.

14. Каждое место груза специального назначения отправитель обязан маркировать соответствующей надписью: "Выборный", "Посевной", "Уборочный" и т.п.

15. Маркировка опасного и скоропортящегося груза производится в соответствии со специальными правилами.

16. Правила нанесения надписи транспортной организации (авиационного предприятия) устанавливаются МГА.

Объявление ценности груза

1. Отправитель может сдать груз для перевозки с объявленной ценностью. Сумма объявленной ценности груза не должна превышать его действительной стоимости.
2. В случае расхождения в оценке стоимости груза между перевозчиком и отправителем отправитель обязан представить доказательства

стоимости груза (счет, прејскурант или другой документ), на который объявлена ценность. При отсутствии необходимых доказательств размера объявленной ценности перевозчик имеет право отказать в перевозке груза с объявленной ценностью в размере, указанном отправителем.

3. С обязательным объявлением ценности к перевозке принимаются:
груз, на который не установлены государственные цены;
груз, бывший в употреблении, степень износа которого не определена;
драгоценные металлы и камни, пушнина, оптическое стекло, ковровые изделия;
личное имущество граждан, перевозимое без сопровождающего.

4. Запрещается объявление ценности:
скоропортящегося груза;
опасного груза;
груза, перевозимого с сопровождающим отправителя или получателя.

5. В случае передачи груза на другой вид транспорта в соответствии с настоящими Правилами перевозчик обязан передать его с объявленной ценностью в том же размере, какой был указан отправителем в грузовой накладной.

6. За объявление ценности груза взимается сбор, установленный правилами применения тарифов.

Право распоряжения грузом

1. Право распоряжения грузом во время его перевозки принадлежит отправителю и прекращается с выдачей груза получателю. Однако в случае непринятия груза получателем или невозможности его вручения получателю отправитель обязан распорядиться грузом.

2. Отправитель имеет право в порядке, предусмотренном правилами перевозки, получить обратно сданный к перевозке груз до его отправления, изменить получателя груза, указанного в грузовой накладной, до выдачи адресату, распорядиться грузом в случае

непринятия его получателем или невозможности выдачи его получателю.

3. Отправитель имеет право распоряжаться грузом в течение всего времени нахождения груза у перевозчика.

Перевозчик обязан выполнить распоряжение отправителя:

в аэропорту отправления, если груз не погружен на воздушное судно;

в аэропорту посадки воздушного судна, если распоряжение отправителя не вызовет задержки рейса;

в аэропорту трансфера во время хранения груза на складе;

в аэропорту назначения до выдачи груза получателю.

Во всех других случаях перевозчик имеет право отказать отправителю в распоряжении грузом.

4. Распоряжение грузом может распространяться только на всю грузовую отpravку, следующую по одной грузовой накладной.

5. Распоряжение грузом должно быть сделано в письменной форме в установленном порядке.

6. При распоряжении грузом отправитель обязан предъявить перевозчику квитанцию о приеме груза.

7. Если выполнение распоряжения отправителя для перевозчика невозможно, перевозчик обязан в течение 6 ч известить об этом отправителя и запросить его о другом решении.

8. При использовании отправителем своего права распоряжения грузом он также несет ответственность за выполнение своих обязательств по договору перевозки. Отправитель несет ответственность за все последствия, вызванные его распоряжением грузом, и обязан урегулировать все расчеты между ним, первоначальным адресатом и фактическим получателем.

9. Отправитель обязан возместить перевозчику все его расходы, вызванные осуществлением права распоряжения грузом, а также оплатить сборы, предусмотренные правилами применения тарифов.

Сроки доставки груза

1. Перевозчик обязан доставить принятый к перевозке груз в пункт назначения в установленный срок.
2. Сроки доставки груза воздушным транспортом исчисляются с момента приема его к перевозке в аэропорту отправления и до момента извещения получателя о прибытии груза в аэропорт назначения с учетом норм времени на хранение, переработку груза в аэропортах первоначальных, промежуточных, назначения и на перевозку воздушными судами.
3. Исчисление срока доставки начинается с 00 ч суток, следующих за днем приема груза к перевозке.
4. Сроки доставки тяжеловесного, негабаритного и мелких партий груза, принятых к перевозке в пункты, куда не установлено регулярное движение воздушных судов, определяются перевозчиком по договоренности с отправителем, о чем делается соответствующая отметка в грузовой накладной.
5. Сроки доставки груза на периодические массовые перевозки груза воздушным транспортом устанавливаются авиационными предприятиями ГА по договоренности с отправителем и указываются в договорах.
6. Груз считается доставленным в срок, если перевозчик не позднее 12 ч по истечении установленного срока доставки направил получателю извещение о прибытии груза по адресу, указанному в грузовой накладной.
7. Срок доставки груза считается ненарушенным, если задержка произошла по причинам:
стихийного бедствия;
невозможности полетов по метеорологическим условиям;

ограничения полетов по распоряжению государственных органов;
по другим причинам, не зависящим от перевозчика.

8. Не включается в срок доставки груза:

время задержки отправки груза по вине отправителя, если погрузка осуществляется его средствами;

время ожидания в аэропорту трансфера отправления груза очередным рейсом в аэропорт назначения по установленному расписанию, но не более 24 ч;

время задержки груза в аэропорту отправления или в аэропорту трансфера по требованию государственных органов (санитарных, карантинных и др.).

9. При прямых смешанных перевозках груза срок его доставки исчисляется отдельно в соответствии с правилами, действующими на соответствующих видах транспорта, принимающих участие в прямой смешанной перевозке груза.

10. В случае перерыва или прекращения движения воздушных судов перевозчик обязан поставить об этом в известность отправителя и получателя и испросить распоряжения отправителя.

11. В случае когда перевозчик не имеет возможности доставить груз в аэропорт назначения и в 5-дневный срок со дня высылки уведомления в соответствии с п.

10 настоящих Правил не получит от отправителя или получателя указаний о распоряжении грузом, он имеет право:

передать груз другим видам транспорта для его дальнейшей перевозки в адрес получателя;

поместить груз на ответственное хранение на склад какой-либо организации;

реализовать груз в порядке, предусмотренном разд. 5.18 настоящих Правил.

О своем решении перевозчик обязан сообщить отправителю и получателю. Отправитель обязан возместить перевозчику расходы, возникшие вследствие указанных операций.

Если груз был передан для дальнейшей перевозки другим видам транспорта, перевозчик обязан произвести возврат отправителю сумм в размерах, установленных правилами применения тарифов.

Информация о движении груза

1. Перевозчик обязан информировать получателя и отправителя по их просьбе:

о времени отправки груза;

о месте нахождения груза, если срок его доставки в аэропорт назначения истек.

2. В тех случаях, когда перевозчику неизвестно местонахождение груза, срок доставки которого истек, он обязан произвести розыск груза, информировать получателя и отправителя и принять меры к доставке груза в аэропорт назначения.

3. Отправитель и получатель могут обращаться за информацией о движении груза и его розыске как в аэропорт отправления, так и в аэропорт назначения. Никаких дополнительных сборов за информацию о движении груза и за его розыск перевозчик не взыскивает.

Перевозка груза с сопровождающим

1. По согласованию с перевозчиком отправитель имеет право сдать груз для перевозки на условиях сопровождения его специально выделенным лицом (сопровождающим) - представителем отправителя или получателя.

2. Скоропортящийся груз массой 2 т и более перевозится только с сопровождающим.

3. При перевозке отдельных видов груза на особых условиях по требованию перевозчика отправитель обязан выделить сопровождающего и охрану.

4. Перевозка груза с сопровождающим производится под ответственность получателя или отправителя в зависимости от того, кем назначен сопровождающий.
5. При оформлении перевозки в грузовой накладной в графе "Дополнительные отметки отправителя" делается запись о том, что груз следует в сопровождении представителя отправителя (получателя), указываются фамилия, имя и отчество сопровождающего, наименование и номер документа, удостоверяющего личность, номер командировочного удостоверения и пассажирского билета.
6. Сопровождающий должен иметь пассажирский билет, приобретенный на общих основаниях. Перевозка сопровождающих по бесплатным билетам допускается в случаях сопровождения скоропортящегося груза. Порядок перевозки сопровождающих на льготных условиях объявлен в правилах применения тарифов.
7. Сопровождающий следует вместе с грузом и располагается в пассажирском салоне воздушного судна, а на грузовых воздушных судах - в кабине бортоператора. Сопровождающий может занять место в воздушном судне только после того, как будет погружен и зашвартован груз.
8. Прием к перевозке и выдача получателю груза, следующего с сопровождающим, производятся в общем порядке, установленном настоящими Правилами.
9. При выдаче груза, следовавшего с сопровождающим, груз не взвешивается, за исключением случаев, когда частичная утрата или повреждение груза произошли по причинам, не зависящим от сопровождающего.
10. Сопровождающее груз лицо обязано:

- присутствовать при погрузке груза на воздушное судно в аэропорту отправления;
- наблюдать за состоянием груза, его сохранностью и надежностью швартовки;
- немедленно докладывать командиру воздушного судна, бортпроводнику (оператору) о смещении или о расшвартовке груза;
- не допускать перемещения груза в воздушном судне без разрешения командира воздушного судна, второго пилота, бортпроводника;
- беспрекословно выполнять указания командира воздушного судна в полете;
- не допускать к грузу посторонних лиц;
- при сопровождении скоропортящегося груза, в случае задержки воздушного судна в промежуточном аэропорту, докладывать начальнику СОПГП (СОП) аэропорта о состоянии груза и целесообразности снятия груза с воздушного судна и его реализации;
- при сопровождении животных кормить и поить животных, производить уборку помещений;
- после выполнения полета докладывать начальнику СОПГП (СОП) аэропорта назначения о состоянии груза и о случаях нарушений правил перевозки;
- иметь доверенность на получение груза в аэропорту назначения, если получение груза поручено сопровождающему;
- присутствовать при выгрузке груза из воздушного судна и сопровождать груз до вывоза его с территории аэропорта;
- контролировать правильность укладки груза и надежность его крепления;

- при сопровождении опасного груза принимать меры личной и общественной безопасности, иметь при себе необходимый инструмент и средства для устранения неисправностей, знать правила обращения с этим грузом при ликвидации пожара или отравления, иметь средства индивидуальной защиты и знать правила пользования ими.

11. Сопровождающему груз запрещается:

отлучаться от воздушного судна в аэропортах посадки без разрешения командира воздушного судна;

производить какие-либо действия с грузом во время полета без разрешения командира воздушного судна.

12. Перевозчик обязан оказывать сопровождающему содействие в выполнении им своих обязанностей.

13. В тех случаях, когда грузу угрожает повреждение и доставить его в полной сохранности невозможно, сопровождающий обязан принять меры к реализации груза в установленном порядке. Перевозчик в этом случае по письменному заявлению сопровождающего обязан оказать ему необходимое содействие. Отправитель обязан возместить перевозчику все расходы, связанные с оказанием содействия сопровождающему в реализации груза.

14. При заболевании сопровождающего или при других обстоятельствах, когда он будет лишен возможности сопровождать груз, перевозчик обязан проверить наличие и состояние груза и составить об этом акт. Перевозка груза в этих случаях осуществляется на общих основаниях под ответственность перевозчика. При назначении другого сопровождающего получатель обязан возместить перевозчику все расходы по его содержанию.

Перевозка груза в контейнерах и в пакетированном виде

1. МГА организует воздушную перевозку груза в универсальных и специализированных контейнерах и в пакетированном виде.

2. Порядок перевозки груза в контейнерах и в пакетированном виде устанавливается положением о таких перевозках, утвержденным МГА.
3. Перевозка груза воздушным транспортом осуществляется в контейнерах или на поддонах, принадлежащих как авиационному предприятию, так и отправителю (получателю) груза.
4. Для перевозки груза авиационное предприятие может предоставлять универсальные авиационные контейнеры и поддоны предприятиям, учреждениям и организациям в разовое пользование или на условиях аренды, сроки и условия которой определяются специальным договором.
5. Предприятия, учреждения, организации, пользующиеся воздушным транспортом для перевозки груза, могут иметь на своем балансе универсальные контейнеры и поддоны и по договоренности с перевозчиком использовать их в качестве обменного фонда.
6. Предприятия, учреждения, организации, с предварительного согласия перевозчика, могут использовать для перевозки груза воздушным транспортом специальные контейнеры, находящиеся в их ведении. При этом должны быть согласованы с перевозчиком типы и размеры контейнеров.
7. Контейнеры и средства пакетирования, предоставляемые под погрузку, должны быть исправными и пригодными для перевозки груза. Перевозка груза в контейнерах и в средствах пакетирования, техническое состояние которых не обеспечивает безопасности полетов воздушных судов и сохранность груза, запрещается.
8. Пригодность контейнера или средства пакетирования для перевозки груза определяется перевозчиком и отправителем на основании стандартных технических требований к каждому типу контейнера или средству пакетирования и условий перевозки.
9. Перевозчик и отправитель несут ответственность за использование непригодного контейнера или средства пакетирования.

10. Перевозчик осуществляет контроль за техническим состоянием контейнеров и средств пакетирования отправителей при приеме груза к перевозке.
11. Техническое обслуживание и ремонт контейнеров и средств пакетирования осуществляется их владельцем за свой счет.
12. Порядок технического обслуживания и текущего ремонта универсальных авиационных контейнеров и поддонов устанавливается регламентами, введенными в действие МГА, и инструкциями по их эксплуатации (для каждого типа).
13. К перевозке в универсальных авиационных контейнерах воздушным транспортом допускается груз, габариты которого не превышают размеров дверного проема контейнера и его внутренний объем. К перевозке на авиационных поддонах допускается груз, размеры отдельного места которого не превышают размера поддона, ограниченного скобами швартовочных узлов.
14. Масса груза не должна превышать допустимой грузоподъемности данного типа контейнера и поддона.
15. Комплектование груза в контейнеры и формирование транспортного пакета может производиться отправителем груза или авиационным предприятием.
16. Разрешается прием к перевозке в контейнерах и транспортных пакетах опасного груза с обязательным соблюдением правил перевозки опасного груза воздушным транспортом.
17. Груз, перевозимый в контейнерах и транспортных пакетах, должен иметь исправную тару и упаковку, а также транспортную маркировку.
8. При перевозке груза в контейнерах под пломбой отправителя допускается не наносить транспортную маркировку.
19. В один контейнер или транспортный пакет помещаются грузы только одного направления отправки и только такие, которые совместимы по своим физико - химическим свойствам.

20. Груз в контейнере или в транспортном пакете, следующий под пломбой отправителя, должен направляться в адрес одного получателя.

21. После загрузки контейнер должен быть опломбирован отправителем или перевозчиком.

22. Перевозчик освобождается от ответственности за недостачу груза, прибывшего в контейнере с исправными пломбами отправителя или в исправной таре (упаковке) транспортного пакета, сформированного отправителем.

23. Расчеты между отправителями и получателями груза, с одной стороны, и перевозчиком, с другой, за перевозку груза в контейнерах или в транспортных пакетах, а также за дополнительные услуги, оказываемые получателям и отправителям, производятся на основании действующих тарифов.

Перевозка трансферного груза

1. Груз, подлежащий перевозке с перегрузками в аэропортах посадок (трансферный груз), принимается к перевозке при следующих условиях:

между пунктами отправления и назначения груза отсутствует прямое воздушное сообщение регулярными рейсами или сообщение с одной перегрузкой в каком-либо промежуточном аэропорту;

доставка груза прямыми рейсами или с перегрузкой в аэропорту посадки не может быть обеспечена в установленные сроки вследствие метеорологических и других причин.

2. При приеме трансферного груза к перевозке перевозчик обязан указать в грузовой накладной наименование аэропорта трансфера. Перевозка трансферного груза на особых условиях (опасный, скоропортящийся и т.д.) регулируется правилами и положениями главы 6 настоящих Правил.

3. Масса, габариты и характер трансферного груза должны соответствовать условиям его перевозки воздушным транспортом, а также условиям его хранения в аэропортах трансфера.

4. Порядок перевозки трансферного груза устанавливается МГА.

Погрузка и выгрузка груза

1. Погрузка груза в воздушные суда и выгрузка его из воздушных судов производятся, как правило, силами и средствами перевозчика. Перевозчик имеет право при необходимости принять груз к перевозке на условиях его погрузки в воздушное судно или выгрузки силами отправителя либо получателя. Погрузка и выгрузка груза силами и средствами отправителя либо получателя производятся по указанию и под контролем перевозчика.

2. Перевозчик имеет право потребовать от отправителя и получателя для погрузки или выгрузки негабаритного и тяжеловесного груза необходимые приспособления, оборудование, крепежные материалы.

Выдача прибывшего груза

1. Перевозка считается выполненной после выдачи груза получателю в соответствии с условиями, указанными в грузовой накладной.

2. Перевозчик обязан уведомить получателя по почте, телеграфу, телефону или по другим средствам связи о прибытии груза в его адрес не позднее чем через 6 ч с момента прибытия груза в аэропорт назначения.

При перевозке скоропортящегося и опасного груза извещение должно быть направлено получателю не позднее чем через 3 ч момента прибытия груза в его адрес.

Перевозчик не несет ответственности за неполучение или опоздание в доставке такого уведомления, если докажет, что оно направлено в установленные сроки.

3. Получатель обязан принять и вывезти груз, прибывший в его адрес.

Получатель имеет право отказаться от приема поврежденного или испорченного груза, если будет установлено, что качество груза изменилось настолько, что исключается возможность полного или частичного использования его по первоначальному назначению.

4. Груз выдается получателю, указанному в грузовой накладной.

Груз, прибывший в адрес предприятия, учреждения или организации, выдается аэропортом назначения по доверенности, подписанной руководителем, главным (старшим) бухгалтером и заверенной печатью.

Груз, прибывший в адрес граждан, выдается по предъявлении паспорта или другого документа, удостоверяющего личность.

5. В случае переадресовки груза в соответствии с настоящими Правилами груз выдается новому получателю, указанному в распоряжении отправителя. Однако, если к моменту получения распоряжения отправителя о переадресовке груза груз выдан получателю, указанному в грузовой накладной, перевозчик не обязан осуществлять какие-либо операции по передаче груза новому получателю.

6. Выдача груза производится на складе аэропорта назначения, указанного в грузовой накладной. Между перевозчиком, отправителем и получателем может быть достигнута особая договоренность о выдаче груза в ином месте.

7. Получатель обязан оплатить все причитающиеся с него платежи и сборы, в том числе платежи, не взысканные с отправителя при приеме груза к перевозке, и принять груз от перевозчика.

8. Перевозчик выдает груз только после оплаты получателем всех причитающихся перевозчику платежей и сборов. Платежи вносятся аэропорту назначения наличными деньгами, чеками Государственного банка СССР или платежными поручениями,

акцептованными банком. Размер платежей и сборов устанавливается правилами применения тарифов.

9. При выдаче груза перевозчик по требованию получателя обязан проверить количество мест и массу прибывшего груза и указать эту массу в грузовой накладной, а в установленных настоящими Правилами случаях - составить коммерческий акт. Проверяется состояние груза только тех мест, у которых нарушена упаковка.

Проверка массы груза в пункте назначения производится на весах перевозчика. Масса груза считается правильной, если разница массы груза, указанной в пункте отправления, и массы, определенной в пункте назначения, не превышает нормы расхождения в показании весов, определенной для весов данного типа, и нормы естественной убыли, утвержденной в установленном порядке.

При обнаружении повреждения тары или упаковки, пломб отправителя или при других обстоятельствах, могущих повлиять на состояние груза, перевозчик обязан при участии получателя вскрыть и проверить груз поврежденных мест по упаковочным листам, фактурам и счетам отправителя.

10. При отсутствии получателя по адресу, указанному в грузовой накладной, а также в других случаях, когда перевозчик не имеет возможности передать груз получателю, аэропорт обязан поставить об этом в известность отправителя и испросить его распоряжение, как поступить с грузом.

11. Отправитель или получатель имеет право считать груз утраченным и требовать возмещения за утрату груза, если груз не был выдан получателю в течение 10 дней по истечении срока его доставки. Однако, если груз прибыл по истечении срока его доставки и получателю была выплачена компенсация, получатель обязан принять груз и возратить уплаченную перевозчиком сумму за утрату груза.

Указанное правило не распространяется на случаи, связанные с перерывом или с прекращением движения воздушных судов.

12. При выдаче груза представителю транспортно - экспедиционного предприятия, осуществляющего централизованный вывоз груза из аэропортов, перевозчик обязан сдать груз после проверки массы груза, количества мест, а также состояния тары или упаковки груза и пломб отправителя.

13. Получатель при получении груза обязан расписаться на бланке грузовой накладной, остающемся у перевозчика.

В случае установления размера или причин недостачи либо повреждения груза и суммы, на которую понизилась его стоимость, перевозчик по своей инициативе или по требованию получателя приглашает экспертов бюро товарных экспертиз, инспекций по качеству либо соответствующих специалистов организаций и предприятий, не входящих в систему МГА.

Расходы по экспертизе оплачиваются:

перевозчиком, если будет подтверждено, что недостача, вред или повреждение груза произошли вследствие нарушения им договора перевозки:

получателем - во всех других случаях.

Вывоз груза из аэропорта назначения

1. Получатель обязан вывезти из аэропорта прибывший в его адрес груз своим транспортом или транспортом предприятия, осуществляющего централизованный вывоз груза из аэропортов.

Все работы, связанные с погрузкой груза на транспортные средства, производятся силами получателя или уполномоченных им организаций.

3. Перевозчик может принять на себя обязательство доставить груз на склад получателя за плату по установленному тарифу. В этом случае перевозчик производит за отдельную плату погрузку груза

на транспортные средства и его выгрузку своими силами и средствами, если по согласованию с получателем погрузка и выгрузка не выполняются силами и средствами получателя.

Хранение груза

1. Перевозчик обязан обеспечить надлежащее хранение прибывшего в аэропорт назначения груза до выдачи его получателю или в течение установленных сроков хранения. Плата за хранение груза взимается согласно правилам применения тарифов.

Сроки и порядок хранения груза, порядок увеличения платы за хранение груза определяются правилами перевозки.

В случае скопления в аэропортах груза вследствие несвоевременного его вывоза по вине получателей плата за хранение может быть увеличена до трехкратного размера. Распоряжение о повышении платы за хранение прибывшего груза подписывается командиром объединенного авиаотряда с указанием срока действия повышенной платы. Повышенная плата за хранение груза взимается по истечении 24 ч после письменного уведомления об этом получателя.

2. Прибывший в аэропорт назначения груз хранится не более 30 дней со дня уведомления получателя о прибытии груза и по истечении этого срока считается невостребованным и реализуется в порядке, определяемом Советом Министров СССР.

3. Если получатель не востребовал прибывший груз в установленный срок или отказался от его приема, перевозчик вправе уведомить об этом отправителя, оставить груз у себя на хранение за счет и на риск отправителя.

4. Груз, поступивший в аэропорт без документов и без должной маркировки, хранится в аэропорту до выяснения его принадлежности.

Аэропорт обязан принять необходимые меры для установления принадлежности груза и передачи его получателю.

5. Груз, принадлежность которого не установлена в течение 6 месяцев, реализуется как бездокументный. Груз, прибывший в аэропорт назначения без документов, но принадлежность которого установлена, выдается получателю по акту.

6. Срок хранения прибывшего в аэропорт назначения опасного, скоропортящегося и других видов груза, требующих особых условий хранения, устанавливается специальными правилами, регуливающими перевозку этих видов груза.

Реализация груза

1. Реализации подлежит груз:

признанный невостребованным, срок хранения которого истек;

принадлежность которого не установлена в течение срока его хранения (бездокументный груз);

которому угрожает повреждение;

поврежденный, дальнейшая перевозка которого признана невозможной или нецелесообразной.

2. Реализация бездокументного и невостребованного груза осуществляется путем передачи его государственным организациям и предприятиям. Личное имущество граждан передается для реализации в комиссионные магазины.

Невостребованный скоропортящийся груз в зависимости от его состояния может быть реализован по распоряжению начальника аэропорта и ранее установленного срока его реализации.

3. Перевозчик обязан, насколько это возможно, поставить в известность отправителя о своем решении реализовать груз. Если в течение 5 дней со дня подачи телеграфного уведомления о решении реализовать груз отправитель не использует своего права распоряжения грузом, груз подлежит реализации.

4. Перевозчик может реализовать груз, не ожидая решения отправителя, если задержка реализации груза может привести к его повреждению или полной невозможности использовать груз по назначению. О реализации этого груза перевозчик обязан поставить в известность отправителя и получателя.

5. Груз, передаваемый для реализации, оценивается комиссией в составе представителей перевозчика, финансовых органов и торговых организаций, о чем составляется акт. При необходимости к оценке груза привлекаются эксперты.

6. Передача реализуемого груза приобретающей его организации оформляется актом.

7. Сумма, полученная перевозчиком за переданный другой организации груз, за вычетом суммы, причитающейся перевозчику, перечисляется:

получателю, указанному в накладной, - в случае оплаты им стоимости груза;

отправителю - во всех остальных случаях.

При невозможности перечислить указанную сумму получателю или отправителю эта сумма по истечении срока, установленного для предъявления претензий за не доставленный по назначению груз, поступает в доход союзного бюджета.

В случае последующего возмещения отправителю или получателю в претензионном либо исковом порядке суммы стоимости переданного другой организации груза, которая уже перечислена в доход союзного бюджета, перевозчик уплачивает эту сумму за счет очередных перечислений в союзный бюджет.

Сумма, полученная перевозчиком за переданный бездокументный груз, перечисляется в доход МГА на покрытие сумм, выплаченных по претензиям за не прибывший по назначению груз.

Контрольный вопросы:

1. На основании чего выполняется воздушная перевозка пассажиров и багажа?
2. На основании чего выполняется перевозка груза, не предусмотренного планом или предъявленного сверх плана ?
3. Какое груз принимается к воздушной перевозке?
4. На основании чего осуществляется организация перевозка груза?
5. Где осуществляется прием груза к перевозке производится?
6. Кем определяется возможность приема груза к перевозке воздушными судами?

Литературы

1. Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □ Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.
2. Правила воздушных перевозок пассажиров и багажа (Утверждены Приказом начальника Госавианадзора от 11.04.2011 г. N 45, зарегистрированным МЮ 29.06.2011 г. N 2238)
3. Приложение к [приказу](#) начальника Госавианадзора от 11.04.2011 г. n 45, зарегистрированному мю 29.06.2011 г. n 2238

IV. МАТЕРИАЛЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1-практическое занятие: Элементы аэропортов, аэродромов и приаэродромной территории и их назначения

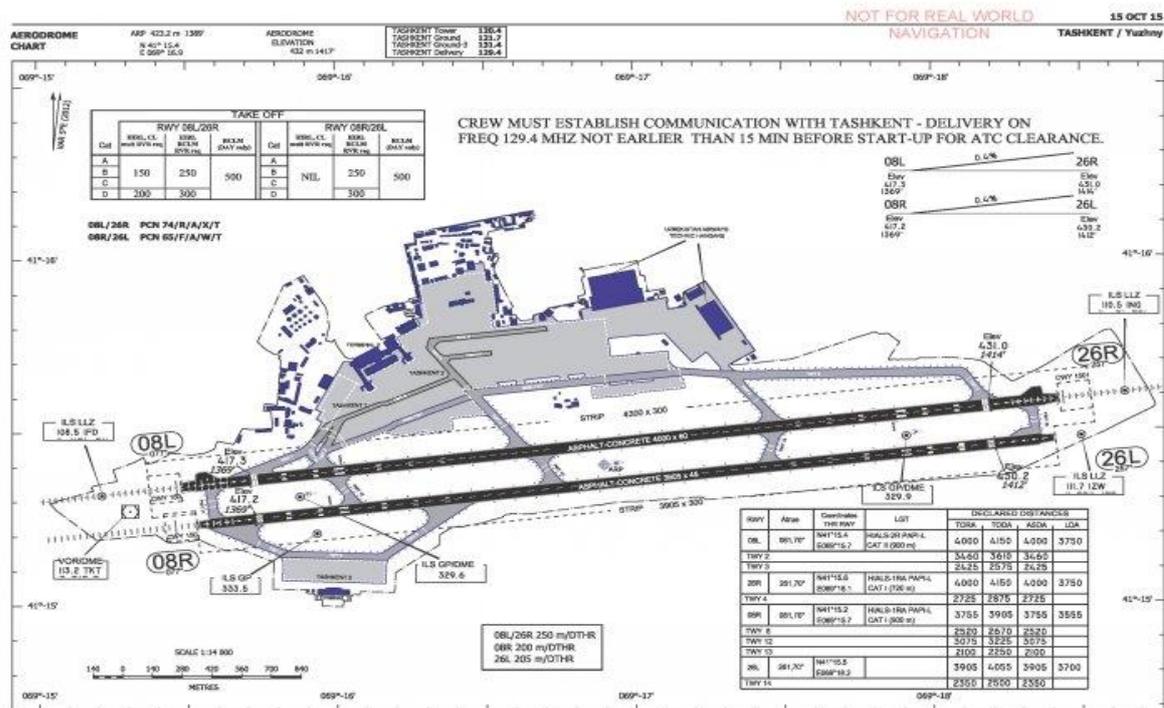
Цель работы: Изучение карта международного аэропорта Ташкент им. И.Каримова. Выбираются оптимальные маршруты для выруливания самолетов со стоянки на линию исполнительного старта.

Необходимое оборудование для выполнения работы: Компьютер, проектор, карта расположение международного аэропорта «Ташкент-Южный», стенд.б

Ключевые слова: аэропортов, аэродромов и приаэродромной территории
. Карта международного аэропорта Ташкент им. И.Каримова.

Международный аэропорт имени Ислама Каримова, крупнейший аэропорт Узбекистана, находится на территории Ташкента, в 5 километрах к юго-востоку от центра города. Его нередко называют Ташкент-Южный, чтобы не путать со строящимся Ташкентом-Восточным.

С января 2017 года аэропорт носит имя первого президента независимого Узбекистана — Ислама Каримова. Он является одним из самых крупных аэропортов Средней Азии, уступая по пассажиропотоку лишь Алма-Ате и Астане.



Международный аэропорт «Ташкент» имени Ислама Каримова также имеет неофициальное название Ташкент-Южный крупнейший аэропорт Узбекистана, расположенный в городе Ташкенте. Является главным узловым аэропортом (хабом) для национальной авиакомпании «Uzbekistan Airways» («Узбекистон хаво йуллари»). Расположен внутри территории города Ташкента, в Сергелийском районе, в пяти километрах к юго-востоку от центра города. Один из старейших аэропортов Узбекистана и Средней Азии.

В январе 2017 года был переименован в честь первого президента Республики Узбекистан — Ислама Каримова[1].

Один из трёх (наряду с аэропортами Восточный и Сергели), а также главный аэропорт Ташкента в котором 10 выходов на посадку. Является одним из крупнейших аэропортов стран Средней (Центральной) Азии, третьим по пассажиропотоку после казахстанских аэропортов Алматы и Нур-Султана в среднеазиатском (центрально азиатском) регионе. Ежегодный пассажиропоток ташкентского аэропорта — более 3-х миллионов человек. По состоянию на конец 2017 года, находится на 18-м

месте среди наиболее загруженных аэропортов постсоветского пространства.

Международный аэропорт Ташкент — это крупнейшее авиационное предприятие в Центральной Азии, в структуру которого входят многочисленные службы, обеспечивающие наземное обслуживание пассажиров, грузов и воздушных судов на международном уровне.

Он включает в себя две взлётно-посадочные полосы — южную и северную, соответствующие второй категории ИКАО и позволяющие принимать все типы воздушных судов, перрон общей площадью 100 га со 110 стоянками для дальних и средних магистральных самолётов.

Ташкентский международный аэропорт занимает удобное географическое положение, так как находится на пересечении воздушных трасс, идущих из стран СНГ и Европы в Юго-Восточную, Южную и Восточную Азию и обратно, а также на пересечении трасс, между Европой и Азией. Аэропорт связан воздушным сообщением со многими крупными городами мира, а также почти со всеми областными центрами Узбекистана. Аэропорт несколько раз реконструировался и расширялся, на данный момент имеет два пассажирских терминала.

Терминалы

Пассажиры обслуживаются в двух терминалах.

Терминал «Ташкент-3» предназначен для внутренних рейсов. Это одноэтажное здание, основную часть которого занимают зал ожидания, стойки регистрации и зона выдачи багажа. Здесь нет заведений общественного питания, но есть магазины и пункт медицинской помощи.

Терминал «Ташкент-2», принимает и отправляет международные рейсы. Это трехэтажное здание, в котором помимо стоек регистрации, зоны

паспортного контроля и зала ожидания есть бары и рестораны, магазины Duty Free и многое другое, что может понадобиться пассажирам.

Расстояние между терминалами составляет примерно 7 км, между ними курсируют автобусы:

- №11;
- №45;
- №47;
- №77.

Туристам, путешествующим организованными группами, аэропорт предлагает заранее заказать шаттл, который доставит их от одного терминала к другому.

Услуги

В обоих терминалах предоставляется актуальная информация о прибывающих и отправляющихся рейсах. За нужными данными о перелете и сервисе также можно обратиться в справочную службу.

Интернет

На территории аэропорта есть бесплатный Wi-Fi. Для подключения необходимо пройти идентификацию по номеру мобильного телефона.

Для пассажиров с детьми

На первом этаже терминала «Ташкент-2» предусмотрена комната матери и ребенка, работающая круглосуточно. Также здесь есть детская игровая комната.

Пункты обмена валют

Обменники можно найти в обоих терминалах. В «Ташкенте-2» они находятся рядом с выходом из здания, в «Ташкенте-3» — рядом с выходом и поблизости от зоны беспошлинной торговли.

Покупки

В обоих терминалах работают зоны беспошлинной торговли Duty Free. В ней можно расплатиться картой и наличными долларами, евро и фунтами стерлингов.

Залы ожидания

Зал ожидания в терминале «Ташкент-3» находится в центральной части здания. На первом и втором этажах терминала «Ташкент-2» расположено несколько залов ожидания:

- **общий** — для всех пассажиров;
- **Business Lounge** — предназначен для обслуживания пассажиров, купивших билеты первого класса или бизнес-класса;
- **CIP** — зал повышенной комфортности — в котором можно без очереди зарегистрироваться на рейс, воспользоваться душевой кабиной, провести время в баре и получить различные закуски и напитки;
- **VIP** — в этом зале обслуживаются особо важные персоны. Воспользоваться VIP- или CIP-залом можно по предварительной регистрации. Стоимость зависит от выбранного пакета услуг и начинается от 150 долларов (примерно 10 000 рублей).

Составляющие элементы аэродрома

Аэродром (вертодром) — земельный или водный участок, специально подготовленный и оборудованный для обеспечения взлета, посадки, руления, стоянки и обслуживания воздушных судов.

Летное поле аэродрома — часть аэродрома, на которой расположены одна или несколько летных полос, рулежные дорожки, перроны и площадки специального назначения.

Летная полоса (ЛП) — часть летного поля аэродрома, включающая взлетно-посадочную полосу и примыкающие к ней спланированные и в отдельных случаях уплотненные, а также укрепленные грунтовые участки, предназначенные для уменьшения риска повреждения воздушных судов, выкатившихся за пределы взлетно-посадочной полосы.

Взлетно-посадочная полоса (ВПП) — часть ЛП, специально подготовленная и оборудованная для взлета и посадки воздушных судов. ВПП может иметь искусственное покрытие (ИВПП) или грунтовое (ГВПП).

Рулежная дорожка (РД) — часть летного поля аэродрома, специально подготовленная для руления и буксировки воздушных судов. РД могут быть магистральные (МРД), соединительные, вспомогательные.

Перрон — часть летного поля аэродрома, предназначенная для размещения воздушных судов а целях посадки и высадки пассажиров, погрузки и выгрузки багажа, почты и грузов, а также других видов обслуживания.

Место стоянки воздушного судна (МС) — часть перрона или площадки специального назначения аэродрома, предназначенная для стоянки воздушного судна с целью его обслуживания и хранения.

Аэродромные сооружения включают в себя грунтовые элементы летного поля, грунтовые основания, аэродромные покрытия, водоотводные и дренажные системы, а также специальные площадки и конструкции.

Основные подразделения и состав имущественного комплекса аэропортов

Состав основных подразделений аэропорта аэропорт создает следующие основные подразделения, отделы, службы (типовые), перечень которых приведен ниже: - информационно-аналитические, коммерческие, планово-экономические, юридические и другие административно - управленческие; - производственно-диспетчерская: - инспекция по безопасности полетов: - организации и развития перевозок (по видам перевозок); - движения и соответствующие подразделения, обеспечивающие эксплуатацию объектов радиотехнического оборудования и связи (до выделения соответствующих подразделений в самостоятельные предприятия или учреждения); - аэродромная; - штурманская: - горюче-смазочных материалов: - электро - и светотехнического обеспечения; - спецтранспорта (автохозяйство); - теплотехнического и санитарно-технического обеспечения; - эксплуатации наземных сооружений: - капитального строительства; - ремонтно-строительный участок; - главного механика; - авиационной безопасности; - охраны окружающей среды; - метеорологическая; - материально-технического снабжения: - обслуживания гостиницы, профилактория; - медико-санитарная; - пожарная; - аварийно-спасательная: - ВОХР (в составе службы авиационной безопасности): - жилищно- коммунальная; - другие подразделения, обеспечивающие производственную и коммерческую деятельность аэропорта, включая неавиационные виды деятельности (питание, торговля, развлечения, различные виды услуг для юридических и физических лиц и т.д

Использованные литературы:

Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □
Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.

Слуцкий В. И., Маркова А. К. АМСГ Томск — одна из 300 в России. — Томск, 2009. — 174 с. Редактор: профессор Томского государственного университета, доктор географических наук В. П. Горбатенко
Богаткин О.Г. Авиационная метеорология. Учебник. - СПб.: Изд. РГГМУ, 2005.-328 с

Ресурсы интернета

1. www.avia.ru
2. http://www.elibrary.ru/menu_info.asp
3. <http://www.ge.com>
4. <http://www.pw.utc.com>
5. <http://www.rolls-royce.co.uk>
6. <http://www.uacrussia.ru>

2-практические занятия: Пропускная способность взлетно-посадочной полосы аэродрома

ЦЕЛЬ: Выполняется расчет пропускной способности взлетно-посадочной полосы (ВПП) аэродрома в режимах «взлет-взлет», «взлет-посадка», «посадка-взлет», «посадка-посадка». Строится график связи между количеством обслуживаемых воздушных судов (ВС) и загруженности ВПП.

ПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ АЭРОПОРТОВ НА ПЕРСПЕКТИВУ

Как известно, основные исходные данные для проектирования аэропорта принимаются с учетом перспективы его развития на 10 лет после планируемого срока ввода в эксплуатацию. Если к этому сроку прибавить продолжительность разработки проекта и строительства 1 очереди аэропорта, то станет ясным, что в момент начала проектирования должна учитываться перспектива развития аэропорта на значительно больший период (15-20 лет).

Потребность в зданиях, сооружениях и оборудовании аэропорта определяется на основании эксплуатационно-технических расчетов. Эта потребность также постоянно увеличивается в связи с вводом в эксплуатацию самолетов повышенной пассажировместимости.

В данной работе изложена методика и приведен расчет пропускной способности аэропортов на перспективу до 1995 года в зависимости от различных факторов (схема планировки ВПП и соединительных РД, состава самолето-моторного парка и др.).

Под пропускной способностью аэропорта понимается его возможность за год выполнить определенный объем пассажирских W_n и почтово-грузовых W_g перевозок.

Пропускная способность аэропорта по количеству перевезенных пассажиров в год будет равна

$$W_n = q \cdot \lambda_z^{\max} \cdot \frac{T_c \cdot 365}{\kappa_c \cdot \kappa_z}, \quad (1)$$

где q - среднее планируемое количество пассажиров на один самолет;

λ_z^{\max} - пропускная способность аэродрома (взлетов и посадок самолетов в час);

T_c - количество часов работы аэропорта в сутки;

κ_c - коэффициент суточной неравномерности движения самолетов, т.е. отношение максимального суточного количества взлетно-посадочных операций к среднесуточному за год;

κ_z - коэффициент часовой неравномерности движения самолетов, т.е. отношение максимального часового количества взлетно-посадочных операций к среднечасовому за максимальные сутки.

Среднее планируемое количество пассажиров на один самолет определяется по формуле

$$q = \sum p_i \cdot m_i \cdot \alpha_i \quad (2)$$

где p_i - соотношение частоты движения самолетов разных типов;

m_i - пассажироместность самолетов;

α_i - коэффициент, учитывающий процент коммерческой загрузки (как правило $\alpha_i = 0,75$).

Прогнозирование p_i и m_i на перспективу 15-20 лет является достаточно сложной задачей, поэтому представляется более правильным определять величину q на основе статистических данных за ряд лет.

Пропускная способность аэродрома λ_z^{\max} зависит от следующих основных факторов:

- взлетно-посадочных характеристик самолетов, определяющих время занятия ВПП;
- интервалов времени между взлетно-посадочными операциями, устанавливаемых для безопасности полетов;
- условий движения по правилам визуального полета и полета по приборам;
- планировочной схемы, количества ВПП и соединительных РД;

- неравномерности подхода самолетов на посадку;
- соотношение типов самолетов в интенсивности движения.

Методика учета всех этих факторов при расчете пропускной способности аэродрома достаточно подробно освещена в отечественной и зарубежной литературе [3,6,7] и поэтому в данной работе не излагается:

Количество часов работы аэропорта в сутки T_c зависит, главным образом, от интенсивности движения самолетов, размера транзитного движения, расположения аэропорта на трассе и его удаленности от города. В частности, при наличии ночного движения и отсутствия ограничения времени работы аэропорта по условиям шума $T_c = 24$. В других случаях определение величины T_c требует статистических исследований.

Одним из основных факторов, влияющих, на пропускную способность аэропортов, является неравномерность движения самолетов. В существующих методах расчета проектной мощности зданий и сооружений аэропортов учет неравномерности движения самолетов производится с помощью поправочных коэффициентов, которые, однако, не раскрывают специфики процесса прилетов и вылетов самолетов в течение времени. Поэтому целесообразно исследовать неравномерность движения самолетов в аэропортах на основе применения современных математических теорий, таких как теория вероятностей и математическая статистика, позволяющих наиболее достоверно раскрыть особенности технологических процессов.

Для прогностических целей все параметры, влияющие на пропускную способность аэропорта, по количеству пассажиров, для каждого конкретного объекта должны определяться на основе анализа движения самолетов и перевозок с учетом специфических местных особенностей экономики района тяготения, климата, географических и транспортных условий.

Пропускная способность аэропорта на перспективу по годовому количеству почтово-грузовых перевозок W_2 может быть рассчитана в зависимости от

пропускной способности по количеству пассажиров W_n методом выравненных статистических рядов по формуле А.А. Маркова

$$W_z = \frac{\sum_{i=1}^n (W_{mi} - \bar{W}_n)(W_{zi} - \bar{W}_z)}{\sum_{i=1}^n (W_{mi} - \bar{W}_n)} (\bar{W}_n - \bar{W}_z) + W_z, \quad (3)$$

где $\bar{W}_n = \frac{\sum_{i=1}^n W_{mi}}{n}$ и $\bar{W}_z = \frac{\sum_{i=1}^n W_{zi}}{n}$,

n - продолжительность предыдущего исследуемого периода в годах.

Формулы (1,2,3) использовались для расчета пропускной способности аэропортов различных классов на перспективу на основе обработки и анализа статистических данных по аэропортам гражданской авиации и материалам ИКАО за 1945-1970 годы.

Среднее планируемое количество пассажиров на один самолет q определено следующим образом. В результате обработки статистических данных установлено, что в 1970 г. среднее количество пассажиров на один самолет составляло в аэропортах по классам, чел:

$$I - 41 \pm 16; II - 32 \pm 13; III - 20 \pm 8; IV - 15 \pm 6; V - 9 \pm 3.$$

Для прогнозирования использовались данные ИКАО (рис.1), показавшие относительно устойчивый ежегодный прирост среднего количества пассажиров на один самолет и позволившие определить превышение этого показателя на перспективу по сравнению с 1970 годом. Наиболее вероятно, что среднее количество пассажиров на один самолет в 1995 году превысит уровень 1970 года в 1,8 раза и составит в аэропортах по классам, чел: I - 70-90; II - 55-70; III - 35-45; IV - 20-30; V - 10-15.

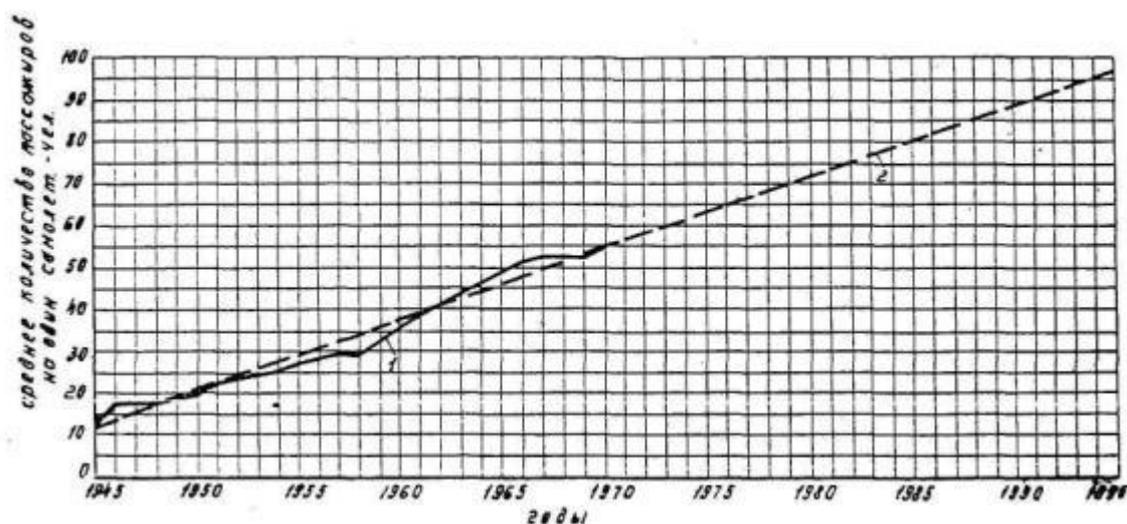


Рис. 1. Изменение по годам среднего количества пассажиров на один самолет на международных авиалиниях государств - членов ИКАО:

1 - фактически; 2 - прогноз

Достаточно хорошую сходимость с полученными результатами показали расчеты по формуле (2), причем соотношение частоты движения самолетов разных групп на основе анализа опыта эксплуатации и требований к аэропортам принималось в соответствии с табл. 1.

Таблица 1

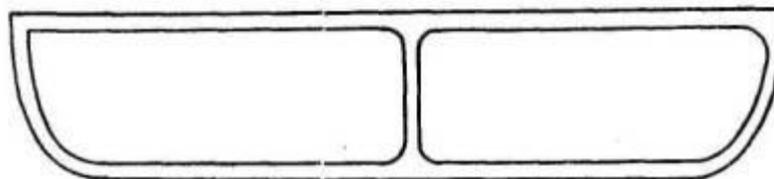
Ориентировочное соотношение групп самолетов в интенсивности движения, в процентах

Группа самолетов	Класс аэропорта				
	I	II	III	IV	V
Магистральные дальние	5				
Магистральные средние	45	40	20	-	
Магистральные ближние	50	60	40	35	-
Местных воздушных линий	-		40	65	100

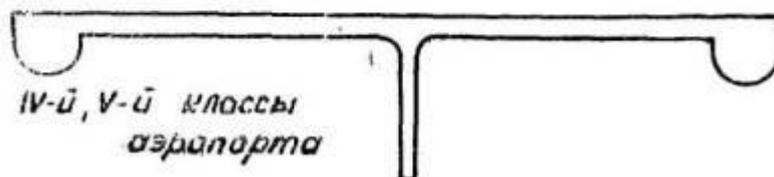
Пропускная способность аэродрома A_2^{\max} определена применительно к схемам планировки ВПП и соединительных РД (рис. 2), принятым в качестве основных в "Нормах технологического проектирования аэропортов" [2].



I-й класс аэропорта



II-й, III-й классы аэропорта



*IV-й, V-й классы
аэропорта*

Рис. 2. Схемы планировки ВПП и соединительных РД по классам аэропортов

Обобщение материалов, изложенных в работах [3,6,7], и проведенные расчеты позволили установить, что с учетом резерва времени на возможные отклонения в точности выхода самолета на ВПП, на полеты специальных грузовых самолетов, а также исходя из соотношения самолетов различных групп (см. табл. 1) и этапности строительства соединительных РД, пропускная способность аэродрома при чередовании взлетов и посадок может быть принята для расчетов по классам аэропортов равной I - 29-36; II,III - 22-29; IV,V - 9-16 взлетно-посадочных операций в час.

Анализ сезонной неравномерности произведен на основе данных о суммарной месячной интенсивности движения самолетов в 147 аэропортах гражданской авиации за 1969-1970 гг.

Наличие летнего и зимнего расписания полетов обуславливает деление годового периода работы аэропортов на два качественно различных периода - летний и зимний.

Обработка данных произведена дифференцировано в зависимости от зонально-климатического расположения аэропортов на территории СССР согласно СНиП II-A.6-62. Результаты обработки данных по определению удельного веса интенсивности движения самолетов в летний период приведены в табл. 2.

Таблица 2

Климатическая зона	Количество рассмотренных аэропортов	Среднее значение удельного веса движения в летний период $\bar{\gamma}$	Среднее квадратическое отклонение σ	Коэффициент вариации $v = \frac{\sigma}{\bar{\gamma}}$
I	45	0,527	0,078	0,148
II	48	0,605	0,050	0,083
III	38	0,653	0,061	0,093
IV	16	0,620	0,035	0,056

По табл. 2 видно, что аэропорты, расположенные в зонах умеренного, теплого и жаркого климатов (II, III и IV зоны) в летний период работают значительно интенсивнее, чем в зимний, а в аэропортах I зоны холодного климата нагрузки по периодам распределяются более равномерно. Полученные значения коэффициента вариации, равные 0,056-0,148, свидетельствуют о том, что удельный вес движения самолетов в летний период в аэропортах, расположенных в одной зоне, колеблется в

относительно узких пределах и, следовательно, может быть принят для дальнейших расчетов.

Исходными материалами при исследовании неравномерности движения самолетов по суткам летнего периода явились данные наблюдений, проведенных в 52 аэропортах различных классов. Обработка данных примерно 20000 наблюдений позволила сделать вывод о нормальном распределении интенсивности движения самолетов по суткам летнего периода (рис. 3)

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{(x-\lambda_c)^2}{2\sigma^2}}, \quad (4)$$

где x - возможные с заданной вероятностью значения суточной интенсивности движения;

λ_c - математическое ожидание суточной интенсивности движения (среднесуточная интенсивность);

σ - среднее квадратическое отклонение.

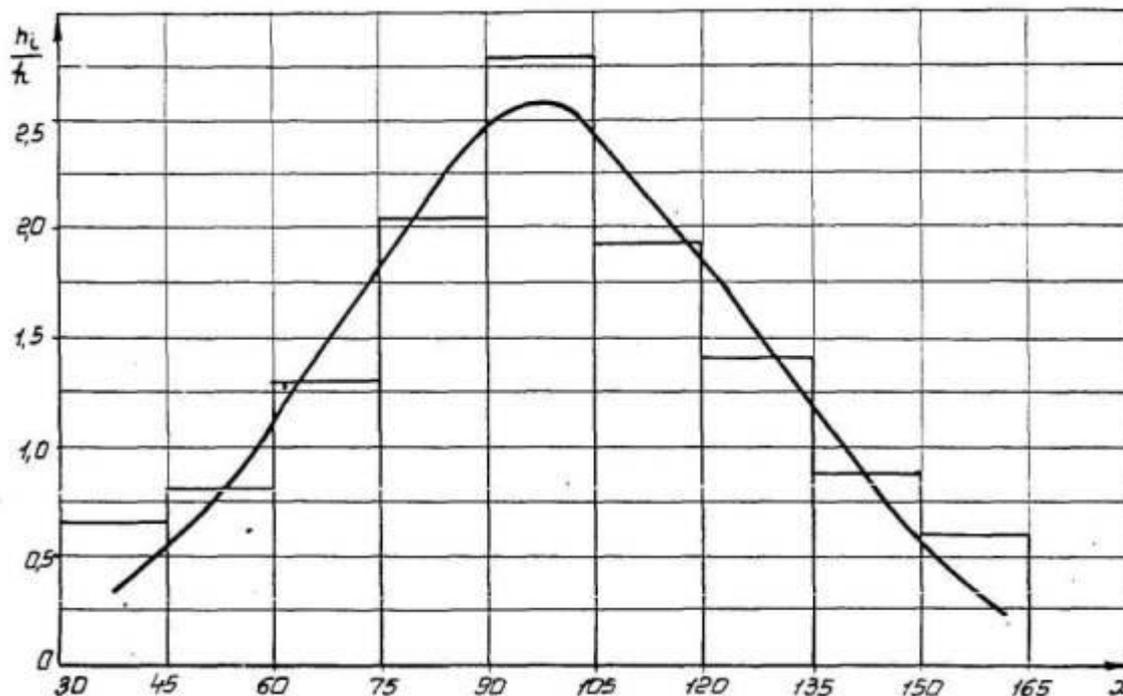


Рис. 3. Распределение суточной интенсивности движения самолетов в аэропорту Саратов в течение летнего периода 1970 г.

Аналогичный результат был получен при обработке данных движения самолетов по зимнему расписанию.

При нормальном распределении интенсивность движения с заданной вероятностью может быть определена по формуле

$$x_s = \lambda_c + \beta_s \cdot \sigma \quad (5)$$

где β_s - квантиль стандартного нормального распределения, отвечающий вероятности

По правилу трех сигм [1] можно считать, что максимальная интенсивность движения в сутки будет соответствовать обеспеченности $S = 99,7\%$ и $\beta_s = 3$.

В этом случае коэффициент суточной неравномерности в летний период $K_c^л$ можно определить, решив уравнение (5) относительно λ_c

$$\frac{x_s}{\lambda_c} = 1 + \beta_s \cdot \frac{\sigma}{\lambda_c}, \quad (6)$$

где $\frac{x_s}{\lambda_c} = K_c^л$

$\frac{\sigma}{\lambda_c} = \nu$ - коэффициент вариации движения в летний период.

При расчете коэффициента суточной неравномерности для годового периода работы аэропорта необходимо учитывать удельный вес движения в летний период α :

$$K_c = 2 \cdot \alpha (1 + \beta_s \cdot \nu) \quad (7)$$

По формуле (7) можно определять коэффициент суточной неравномерности в аэропорту на основе статистического анализа удельного веса интенсивности движения и ее колебаний в летний период.

В целях выявления общей зависимости коэффициентов суточной неравномерности от годовой интенсивности движения по зонам расположения аэропорта, по формуле (7) определен коэффициент K_c для 52 аэропортов. Как показал анализ, коэффициент неравномерности снижается по мере увеличения интенсивности движения самолетов в аэропорту, т.е. чем выше загрузка аэропорта, тем он равномернее работает. Полученные

данные использовались для установления корреляционной связи и вычисления корреляционных уравнений с помощью метода чисел Чебышева [1]. Вычисленное корреляционное отношение, близкое к 1, указывает на достаточно тесную связь коэффициента K_c и годовой интенсивности движения самолетов λ_2 . Зависимость описывается корреляционным уравнением второго порядка с основной ошибкой, равной 0,12, характеризующей колебания коэффициента неравномерности.

На основе статистического материала, с учетом роста объемов работы аэропортов на перспективу, построена зависимость коэффициента суточной неравномерности от годовой интенсивности движения (рис. 4). Пользуясь графиком (см. рис. 4), максимальную интенсивность движения самолетов в сутки с обеспеченностью $S = 99,7\%$, можно определить по формуле

$$\lambda_{c \text{ макс}} = \frac{\lambda_2 \cdot K_c}{365} \quad (8)$$

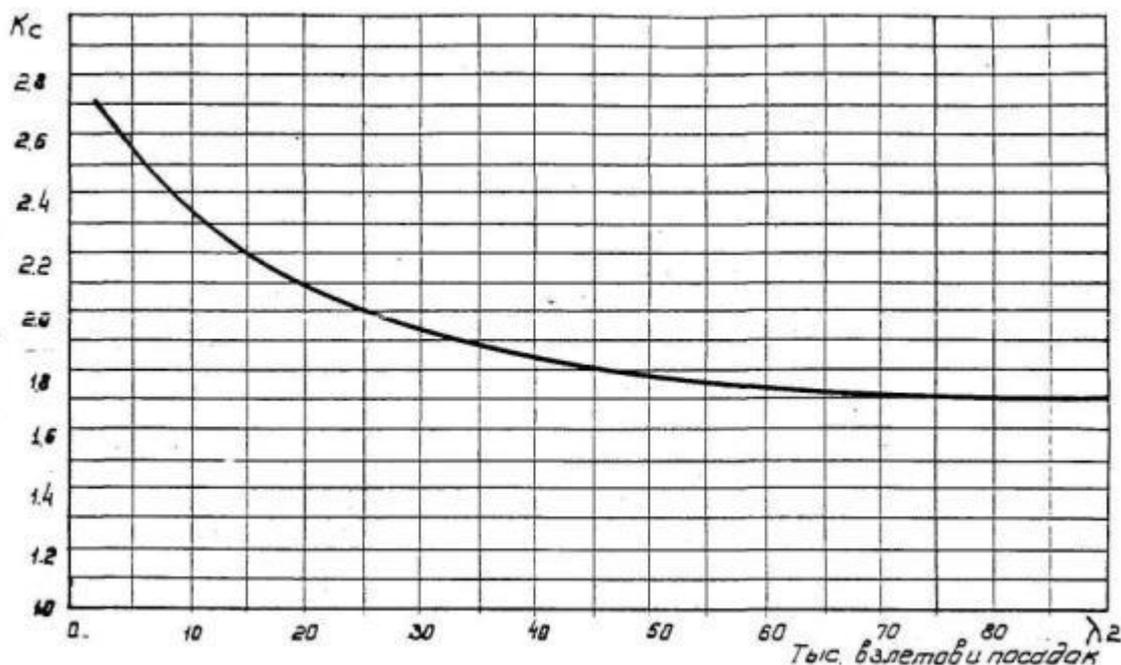


Рис. 4. Зависимость коэффициента суточной неравномерности K_c от годовой интенсивное движения λ_2 во II, III, IV зонах расположения аэропортов По отечественным и зарубежным исследованиям [3,5,7] известно, что потоки вылетов и посадок самолетов в аэропортах в течение суток являются

простейшими (пуассоновскими), т.е. вероятность поступления в промежуток времени t ровно K самолетов может быть задана формулой

$$P_k(t) = \frac{(\lambda_z^{cp} \cdot t)^k}{K!} \cdot e^{-\lambda_z^{cp} \cdot t}, \quad (9)$$

где λ_z^{cp} - математическое ожидание числа взлетов или посадок самолетов (среднечасовая интенсивность потока).

Используя это уравнение, легко найти значение максимальном часовой интенсивности $\lambda_z^{max} = K$ при известном λ_z^{cp} , приняв $P_k(t) = 0,05-0,01$ по принципу практической невозможности маловероятных событий. Для решения поставленной задачи используются таблицы распределения Пуассона [1].

Среднечасовую интенсивность движения можно определить по формуле

$$\lambda_z^{cp} = \frac{\lambda_c^{max}}{T_c} \quad (10)$$

где T_c - количество часов работы аэропорта в сутки (продолжительность работы).

В результате исследования 188 аэропортов были получены численные значения продолжительности их работы в зависимости от интенсивности движения самолетов и зоны расположения.

Полученное корреляционное отношение, близкое к 1 указывает на достаточно тесную связь между продолжительностью работы аэропорта и интенсивностью движения самолетов. Сглаживание эмпирических данных произведено кривыми второго порядка (рис. 5), параметры которых установлены по методу наименьших квадратов [1]. Отклонения от вероятных значений продолжительности работы T_c , указанных на рис. 5, составили для аэропортов первой зоны $\square 2,15$ час, для аэропортов первой, третьей и четвертой зон $\square 1,29$ часа.

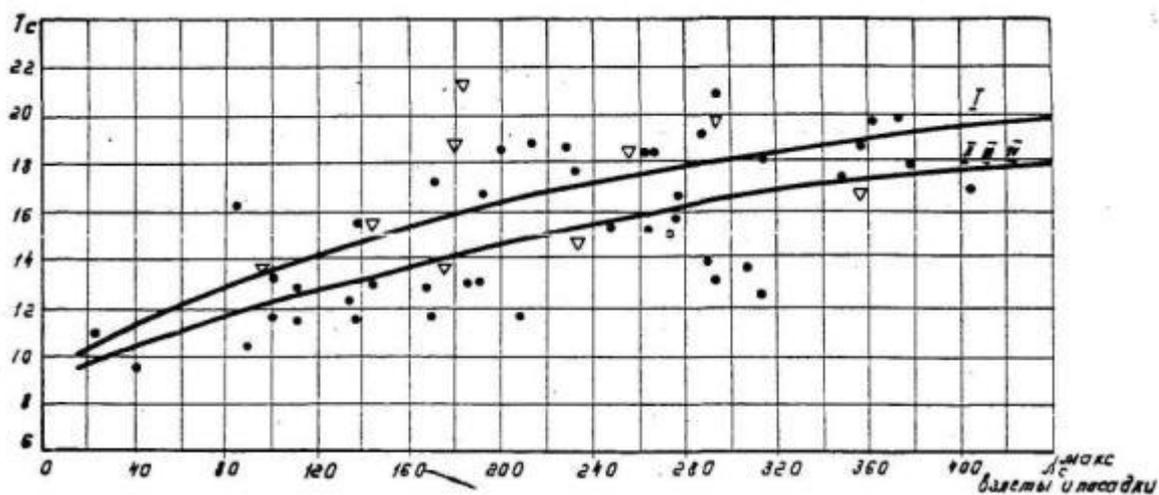


Рис. 5. Зависимость количества часов работы аэропорта T_c от интенсивности движения самолетов $\lambda_c^{\text{макс}}$: \square - 1 зона; \square - II, III, IV зоны

Используя график (см. рис. 5), по формуле (10) определяется среднечасовая интенсивность вылетов самолетов.

С целью упрощения расчетов максимальном суточной и часовой интенсивности движения самолетов построена номограмма (рис. 6), позволяющая, при отсутствии необходимого статистического материала, определять величину движения в зависимости от годовой интенсивности. Порядок пользования номограммой показан пунктиром.

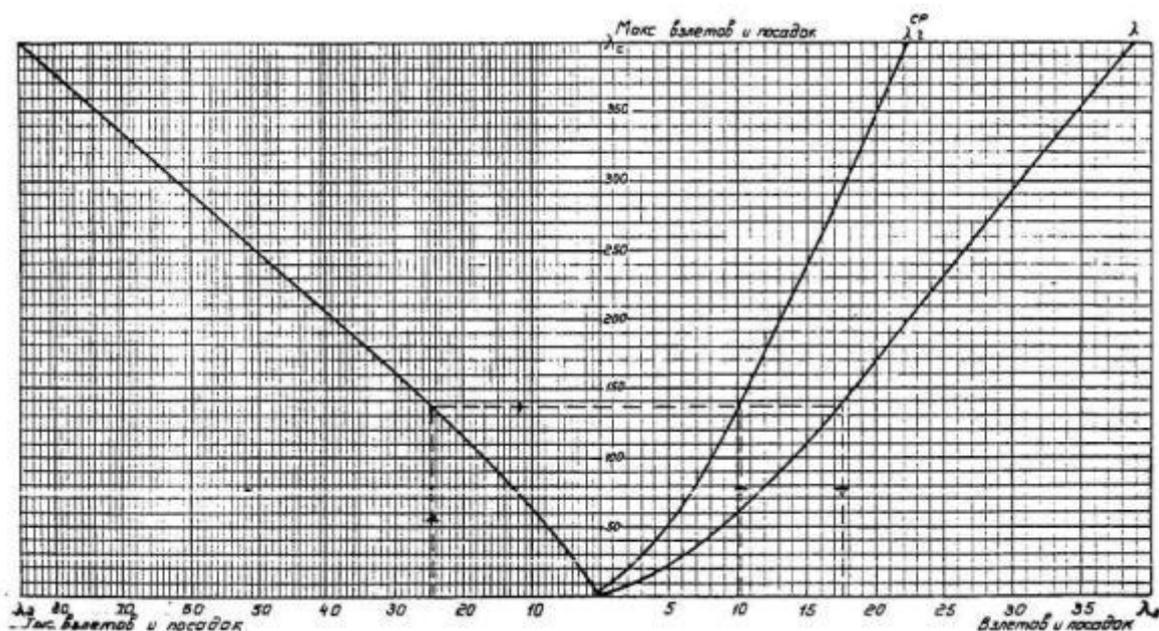


Рис. 6. Номограмма для определения максимальной суточной λ_c^{max} , максимальной часовой $\lambda_{ч}^{max}$ и среднечасовой $\lambda_{ч}^{cp}$ интенсивности движения в зависимости от годовой интенсивности движения λ_2 во II, III, IV зонах

расположения аэропортов

Номограмма предназначена для определения суммарной величины движения всех типов самолетов в аэропорту. Процентное соотношение групп или типов самолетов в суточной и часовой интенсивности можно принимать такое же, что и для годовой интенсивности движения.

При подстановке полученных данных в формулу (1), расчетная пропускная способность аэропортов различных классов по количеству пассажиров в год на перспективу составила, тыс. чел.: I - 4000-7000; II - 2000-4000; III- 1300-2500; IV - 150-600; V - 75-300.

Указанная пропускная способность по количеству пассажиров может быть положена в основу классификации аэропортов. При этом следует иметь в виду, что классификационные пределы по пассажирским перевозкам для аэропортов I, II, III классов должны иметь более близкие значения к пропускной способности, чем аэропортов IV и V классов, так как удельные капитальные вложения в строительство и реконструкцию аэропортов снижаются по мере увеличения их классности [4]. С учетом этого можно рекомендовать следующую классификацию аэропортов по количеству пассажиров, подлежащих перевозке на перспективу (табл. 3).

Таблица 3

Классификация аэропортов

Класс аэропорта	Годовой объем пассажирских перевозок (пассажиروобмен), тыс.чел.
I	От 4000 до 7000
II	От 2000 до 4000
III	От 600 до 2000
IV	От 150 до 600

Аэропорты с годовым объемом пассажирских перевозок более 7000 тыс. человек следует рассматривать как внеклассные. Аэропорты с годовым объемом пассажирских перевозок менее 25 тыс. человек следует относить к неклассифицированным.

Под пассажирообменом понимается суммарное количество всех прилетающих и улетающих пассажиров, включая пассажиров транзитных рейсов. При выполнении эксплуатационно-технических расчетов зданий и сооружений аэропортов важно знать структуру пассажиропотока. Обработка отчетных данных по аэропортам за 1960-1068 годы и прогнозирование на этой основе с помощью метода выравненных рядов показало, что прибытия составляют примерно половину пассажирообмена, а отправки распределяются в соответствии с данными табл. 4.

Таблица 4

Ориентировочное распределение отправок пассажиров, в процентах

Класс аэропорта	Вид отправок		
	первоначальные пассажиры	транзит с пересадкой	транзит пролетный
I	70-64	14-18	16-18
II	73-70	9-14	13-16
III	86-78	4-9	10-13
IV	91-88	1-4	8-10
V	93-91	0-1	7-8

Аналогичная обработка отчетных данных позволила выявить пропускную способность аэропорте на перспективу по количеству почтово-грузовых перевозок, которая, как показали расчеты, составит по классам аэропортов, тыс/т.: I - 70-120; II - 35-70; III- 9-35; IV - 1,5-9,0; V - 0,18-1,5.

Выводы

1. Потоки взлетов и посадок самолетов в аэропортах; имеют нормальное распределение по суткам летнего периода и распределение Пуассона по

часам суток. Исходя из этого в статье приведены формулы расчета максимальной суточной и часовой интенсивности движения самолетов.

2. Произведена количественная оценка параметров, необходимых для расчета, величины движения (удельный вес движения в летний период, продолжительность работы аэропорта и др.).

3. Рост пассажироместимости самолетов и развитие грузовых перевозок обуславливают возможность увеличения пропускной способности аэропортов на перспективу. Учет влияния различных факторов позволил определить пропускную способность аэропортов и дать предложения по их классификации с учетом перспективы развития на 1990-2000 годы.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ СТРУКТУРЫ И АРХИТЕКТУРЫ ОБЪЕКТОВ АЭРОПОРТА

1. Особенности современного этапа развития аэропортов

Потребность в периодическом расширении зданий и сооружений является важнейшей особенностью эксплуатации современных аэропортов. К настоящему времени сеть основных аэропортов страны стабилизировалась. Поэтому непрерывно возрастающий объем перевозок выполняется, главным образом, в действующих аэропортах, которые развиваются на сложившихся территориях, в меньшей мере за счет нового строительства аэропортов. Укрупнению аэропортов, повышению их долгодетия способствует заметный рост грузоподъемности дозвуковых самолетов.

Степень увеличения нормативных размеров объектов аэропорта (рис. 1) показывает, что быстрее растут площади пассажирского и грузового комплексов, комплекса АТБ, автохозяйства, на территории которых выполняется основной объем обслуживания перевозок и самолетов; медленнее растут: аэродром, складское хозяйство, объекты управления аэропорта и т.д.

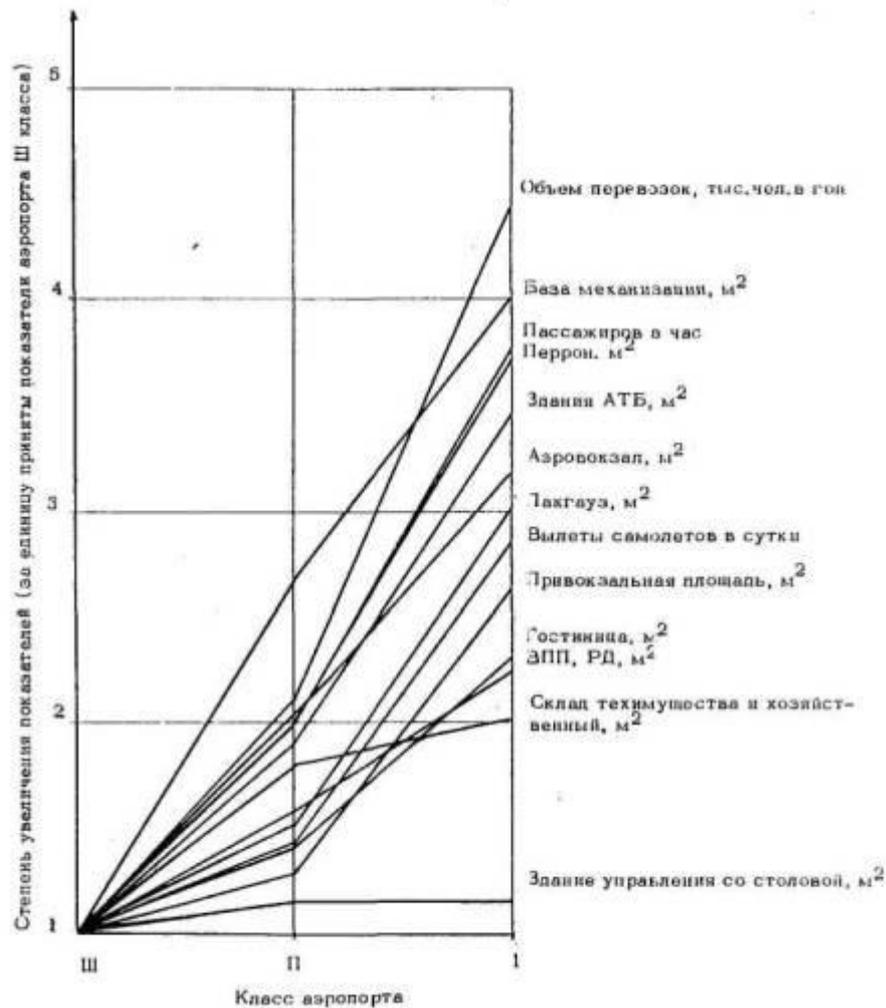


Рис. 1. Степень расширяемости объектов аэропорта

Количественный рост перевозок сопровождается качественным изменением их структуры. Неоднородность структуры перевозок и воздушных связей аэропортов одного класса (по дальности, направлению, частоте движения самолетов), объясняется своеобразием расположения аэропортов в узлах пересечения воздушных трасс.

Несмотря на наметившуюся тенденцию специализации аэропортов по обслуживанию линий коротких и дальних сообщений, еще долгое время в большинстве отечественных аэропортов IV-I классов будут одновременно эксплуатироваться многие типы самолетов местных воздушных линий (МВЛ) и линий союзного значения (ЛСЗ).

Отличия темпов роста, структуры перевозок и характера сложившейся застройки приводят к тому, что в аэропортах одного класса требуются объекты одинакового назначения, но разных типов, мощности и размеров.

Непрерывное совершенствование авиационной техники и технологии выполнения возрастающего объема перевозок вызывает заметные изменения в деятельности аэропортов: модернизируются средства и методы обслуживания самолетов, пассажиров, способы обработки багажа, груза, почты, а также планировочные решения объектов аэропорта. При этом новые технологические процессы и планировочные решения не полностью вытесняют ранее применяемые. И те и другие долгое время сосуществуют, между ними меняются пропорции распределения объема работ.

Практика показывает, что изменения технологии и планировки значительны в тех аэропортах, где большой объем перевозок и дальность сообщения обуславливают применение новых многоместных самолетов. В начале 60-х годов существенно изменились аэродромы, аэровокзалы и перроны аэропортов, в которых стали эксплуатироваться 100-местные газотурбинные самолеты.

Массовость перевозок пассажиров потребовала резкого и поэтому неожиданного (по эффективности и широте распространения) упрощения процедур оформления билетов и багажа пассажиров.

Новых качественных изменений следует ожидать в аэропортах 1 класса и внеклассных, где планируется эксплуатация 200, 300, 500-местных самолетов. В 1969 г в этих аэропортах было выполнено более трети отправок Аэрофлота.

Модернизация техники и технологии не оказывает столь существенного влияния на планировку аэровокзалов в многочисленной группе аэропортов IV-II классов, где выполняется примерно треть всех отправок Аэрофлота.

2. Влияние факторов роста на совершенствование структуры объектов аэропорта (на примере аэровокзалов)

С целью выявления требований к проектированию периодически расширяемых объектов аэропорта проведена оценка влияния факторов роста перевозок, модернизации техники и технологии на реконструкцию

аэровокзалов в предшествующие 15-20 лет. Приемы расширения других типов зданий можно рассматривать как частный случай расширения аэровокзалов. Наиболее подробно изучена история развития пассажирских зданий в 23 аэропортах, в том числе в 8 отечественных и 15 зарубежных. В этих аэропортах за предшествующий период осуществлено или запроектировано три-четыре этапа реконструкции аэровокзалов.

Планировка аэровокзала менялась в направлении постепенного перехода от нерасширяемого к расширяемому пассажирскому зданию. Выделяются два основных пути эволюции планировки аэровокзалов: централизация и децентрализация. Исследования показали, что степень централизации или децентрализации помещений и остановок транспорта определяет наиболее существенные особенности, т.е. тип планировки пассажирского здания и, как следствие этого, - возможности и методы расширения производственных площадей.

Первоначально в крупных аэровокзалах 50-х годов (пропускной способностью 100-200 пассажиров в час) основные функции по обслуживанию пассажиров выполнялись в одном центральном помещении - вестибюле, который был поделен на отдельные зоны. Объемно-планировочные решения таких аэровокзалов выбирались под преимущественным влиянием композиционных приемов построения зданий с неизменяемой мощностью и габаритами. При этом, как правило; применялась симметричная схема построения плана и объема зданий, которая наилучшим образом устанавливает порядок соподчиненности и незыблемости отдельных частей целого. Отечественные аэровокзалы периода поршневой авиации проектировались в виде загородных дворцовых построек прошлого века с парадным главным подъездом. Их расширение не предусматривалось. Практически пропускная способность таких зданий увеличивалась путем поэтапного строительства отдельных павильонов. При этом внутренние технологические и архитектурные взаимосвязи между помещениями нарушались до такой степени, что первоначально строгая

композиция лишалась характерных преимуществ (аэропорты Внуково, Ташкент, Симферополь, Сочи и др., рис. 2.1*.

* В дальнейшем до рис.3 в тексте будут упоминаться позиции рис. 2.

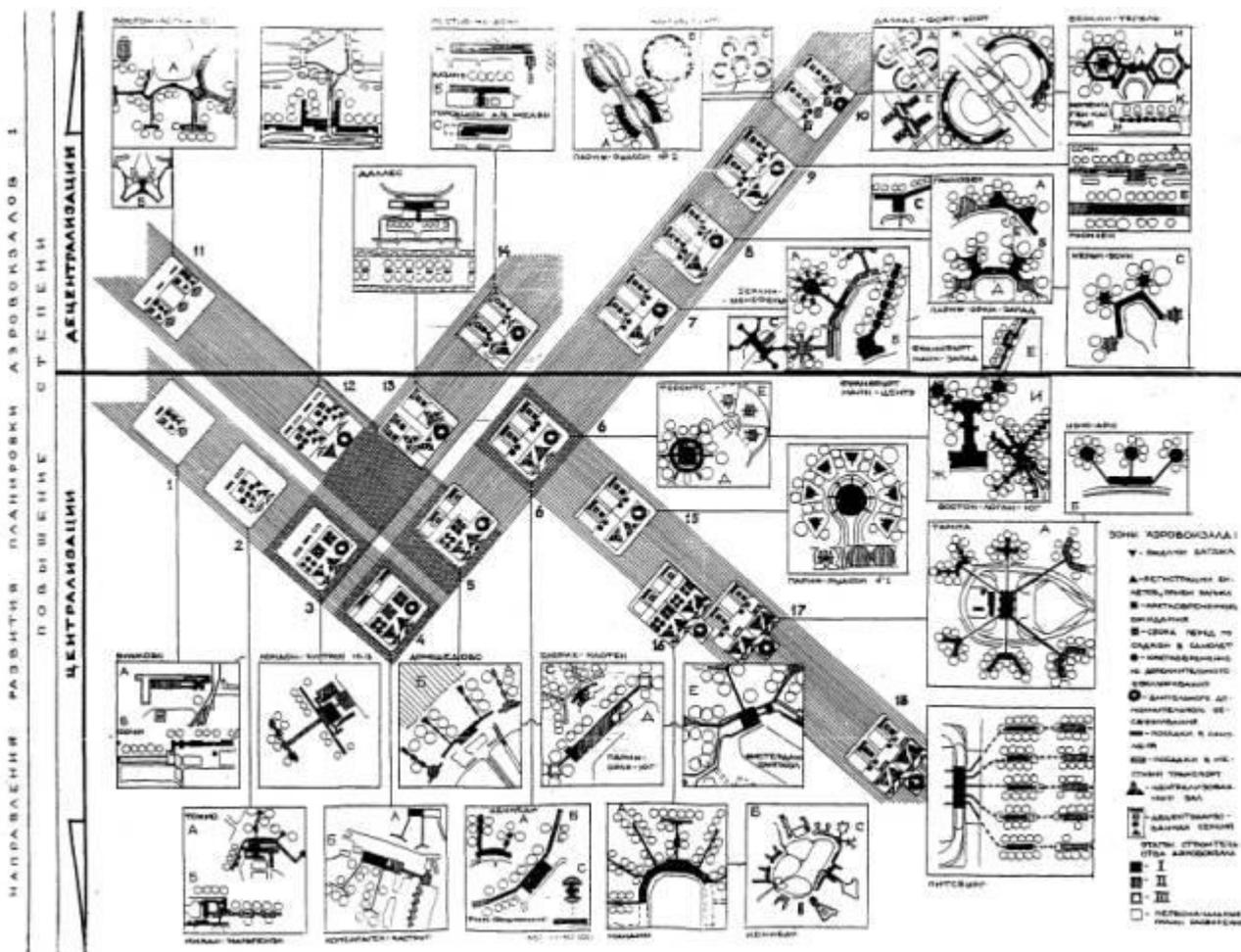


Рис. 2. Эволюция планировочных решений и методов расширения аэровокзалов

Первые попытки учесть фактор роста перевозок относятся к периоду появления газотурбинных самолетов. К этому времени в крупных отечественных и зарубежных аэровокзалах обслуживается значительно больше пассажиров (до 800-1000 пасс. в час). Повышается степень централизации его планировки, т.е. увеличивается число помещений разного назначения, где обслуживаются пассажиры отдельных категорий, багаж и посетители. Здание аэровокзала становится крупнее и компактнее, короткие взаимосвязи замыкают специализированные помещения в многоэтажный завершенный объем. Пассажирское здание соединяется со

стоянками самолетов посадочными сооружениями и маршрутами местного транспорта. Такие неизменяемые по габаритам и композиции аэровокзалы расширялись путем строительства новых, удлинения или строительства дополнительных посадочных сооружений (5.С; 6.Б), а также путем повторения аналогичных зданий, которые блокируются под одной крышей (16.А) или размещаются на генплане отдельно (5.А; 16.Б). В каждом здании, как правило, принадлежащем отдельной авиакомпании, дублируются помещения ресторана, транзитных залов, административные и технические помещения, что значительно снижает их загрузку и полезное использование.

В некоторых аэропортах с большим объемом перевозок одновременно строилось несколько вокзалов, принадлежащих отдельным авиакомпаниям (16.Б). Каждое здание, являясь рядовым элементом общего комплекса, по привычке проектировалось как единственный и уникальный элемент. Часть приобретает вид целого. Отсюда штучный характер застройки таких аэропортов.

В период эксплуатации газотурбинных самолетов строятся пассажирские здания с большим запасом пропускной способности на 10-15 лет вперед. В облике этих аэровокзалов запечатлелось стремление авторов увековечить и завершить то, что на самом деле оказалось лишь этапом длительного развития данного комплекса. Такой прием не избавлял от необходимости дальнейшего, иногда, непредусмотренного расширения, причем не только посадочных, но и основных пассажирских помещений. Так, в 1969 г. увеличивается более чем в полтора раза (по пропускной способности) аэровокзал аэропорта Париж-Орли, построенный в 1961 г. на 3000 пассажиров в час (5.Д). Приблизительно с таким интервалом проводились или планируются работы по расширению крупных аэровокзалов аэропортов Внуково (1.А), Кеннеди (16.Б), Бостон-Логан (11.А), Лондон-Хитроу (3.), Амстердам-Схипхол (5.Е), Копенгаген-Каструн (4.Б) и др. Повышенно запаса пропускной способности сопровождалось

пропорциональным увеличением недогрузки и перегрузки площадей по мере роста перевозок. Условия периода проектирования отличаются тем больше от условий периода эксплуатации, чем больший отрезок времени их разделяет. Фактически авторы крупных аэровокзалов допускали механическую экстраполяцию решения, оптимального для более короткого отрезка времени. При этом морально старела не только планировка, но и прием посадки здания на генплане (5.А). В приведенном примере осевое расположение аэровокзала закрыло наземный доступ к территориям наиболее предпочтительного развития комплекса (5.Б). Иногда последствия этих ошибок практически неисправимы, поскольку передвинуть здание значительно труднее, чем переделать его.

Со временем, первоначально задуманные строго осевые композиции и повторяющиеся решения (4.А; 11.Б) существенно корректировались в соответствии с развитием отдельных частей зданий и комплекса (4.Б; 11.А). Так из 81 примера реконструкции аэровокзалов 42 примера строительства новых зданий и пристроек разной технологии и планировки, 21 пример - разной планировки, но одинаковой технологии, лишь 13 примеров осуществленного расширения зданиями одинаковой технологии и планировки и 5 примеров планируемого расширения.

Переделываются не только эксплуатируемые здания, но также находящиеся в процессе строительства, например, аэровокзалы аэропортов Франкфурт-на-Майне (7.Е.Б), Кеннеди, авиакомпании ТВА (16.С) и находящиеся в процессе проектирования, например, аэровокзалы аэропортов Ганновер (9.С.А), Берлин-Шенефельд (7.С.А), Канзас-Сити, Даллас-Форт-Уорт (10.Е.Д) и др.

Наиболее удачные примеры развития первоначального замысла композиции аэровокзалов аэропортов Токио-Ханеда (2.А), Мидан-Мальпенза (2.Б), Париж-Орли (5.Д) показывают, что растет такое здание, в котором можно расширить все помещения, но независимо, т.е. в разное время и в необходимых пропорциях и направлениях. Первоначальный замысел

развивается более закономерно в тех случаях, когда удается на первых этапах непосредственно расширить ранее построенные помещения.

Опыт расширения аэровокзалов показал также следующее:

1. В течение первого десятилетия эксплуатации газотурбинных самолетов размеры аэровокзальных комплексов увеличивались примерно в 1,5 раза за пятилетку в соответствии с удвоением перевозок (каждые 5-7 лет), модернизацией техники и технологии (каждые 3-5 лет). Сравнительно часто (каждые 4-5 лет) осуществлялось расширение зданий и сооружений с изменением технологии и планировки.

2. Быстрее увеличивались размеры и морально старели помещения крупных аэровокзалов, примыкающие к перрону, в которых предусматривалось ускорение процесса обслуживания и посадки пассажиров. Степень морального старения даже самого удачного решения, а значит и возможный объем переделок возрастают по мере увеличения расчетного срока, размеров и капитальности помещений, примыкающих к перрону. Эти помещения выгодно расширять постепенно, небольшими этапами с запасом пропускной способности на более короткий срок, чем помещения, технологически изолированные от перрона.

3. Расширить аэровокзал практически возможно, если основной объем нового строительства выполняется в горизонтальном направлении, на смежных территориях застройки.

4. Следует предусматривать возможность определенной модернизации существующих построек, включая увеличение глубины и этажности зданий с тем, чтобы приспособить ценный строительный фонд к изменившимся условиям эксплуатации, т.е. продлить срок полезной службы построек по их назначению.

5. Ограниченные возможности расширения аэровокзалов 80-х годов - следствие чрезмерной централизации их планировки. Помещения разного назначения трудно расширить непосредственно, постепенно и независимо,

так как они замкнуты короткими взаимосвязями в многоэтажном неизменяемом объеме.

8. Обнаружились и технологические недостатки. Централизованные пассажирские здания тем больше удаляются от стоянок перрона, чем больше их размеры, т.е. степень централизации планировки. В результате этого разрастаются "посредники" - пассажирские и багажные пути, соединяющие операционный зал и зал посадки в самолет. Крупный централизованный аэровокзал начала и середины 60-х годов становится по структуре сложным и неудобным. Именно эти недостатки подсказали проектировщикам направление постепенного преодоления чрезмерной централизации основных помещений, как эффективное средство разработки более технологичных и расширяемых аэровокзалов.

Переход к децентрализации наметился уже в крупных централизованных аэровокзалах, пространственно связанных с самолетом посадочными сооружениями. Здесь были рассредоточены залы посадки (4.Б), а также залы сбора и посадки (5. А).

Первый крупный шаг в направлении повышения степени децентрализации-рассредоточение, перетекание из основного здания в посадочные сооружения залов ожидания и оперативного дополнительного обслуживания пассажиров (6.А.Б.С). Операционные залы вылета и прилета, остановки транспорта остаются централизованными и примыкают к привокзальной площади. Зачастую стоянки транспорта в виде гаража блокируются с центральным зданием (6.Д.И; 15; 17.А; 18).

Для улучшения взаимосвязи центрального здания с помещениями перрона совершенствуются и механизмируются пассажирские и багажные пути, соединяющие операционный зал и залы посадки. Такая схема планировки применяется в современных крупных международных аэровокзалах, где выгодно сосредотачивать трудоемкое оформление билетов и багажа пассажиров дальних зарубежных рейсов. Это позволяет сократить пограничный барьер, эффективно загрузить сложное оборудование и

квалифицированный персонал. Значительные затраты на механизацию "посредников" (до 30-35% стоимости строительства зданий) допустимы при строительстве уникальных столичных вокзалов. Это одно направление в проектировании аэровокзалов.

Второе направление - разработка более простых и экономичных решений для тех аэровокзалов внутренних линий, в которых выполняется малый объем трудоемкого обслуживания пассажиров. Здесь применяется прием постепенного преодоления плакировочного разрыва операционного зала и зала посадки, т.е. дальнейшего повышения степени децентрализации помещений.

В конце 60-х годов у нас в стране и за рубежом появляются проекты, в которых из основного здания в посадочные сооружения перрона переносятся не только залы ожидания, но также операционные залы и остановки транспорта по высадке пассажиров, т.е. все основные зоны обслуживания вылетающих пассажиров (7.А.Б; 9.А; 8.Б).

Следующий этап децентрализации - рассредоточение основных помещений для прилетевших пассажиров (10). Это возможно в тех аэропортах, в которых аэровокзал эксплуатируют мало авиакомпаний и в перевозках пассажиров между городом и аэропортом преобладает транспорт индивидуального пользования (такси, личный, служебный автомобиль). В результате пространственного сближения основных помещений и остановок транспорта со стоянками самолетов возникает новый тип аэровокзала, так называемой децентрализованной планировки. Зал посадки в самолет, участки зала ожидания, операционного зала и остановка транспорта образуют типовую секцию оперативного обслуживания пассажиров. Несколько типовых секций входят в состав объединенного пассажирского, багажного и посадочного помещения, соединяющего по кратчайшему расстоянию автомобиль с самолетом. Помещения обслуживания транзитных и задерживающихся пассажиров, а также служебные и технические помещения формируются в отдельный блок, непосредственно

не связанный с перроном (8.Д.Е; 9.С: 10.Л). Основные преимущества такой планировки: сокращение пешеходного пути пассажиров в крупных аэровокзалах (с 250-400 до 45-130 м) и доли магистральных проходов (примерно на 10-15%), одинаковая доступность здания со стороны перрона и привокзальной площади, новые возможности расширения аэровокзала.

Частичная децентрализация некоторых аэровокзалов в американских аэропортах (40-е годы) была преждевременна, не отвечала условиям перевозок того периода, применялась как средство сосуществования в одном здании нескольких маломощных авиакомпаний, которые по мере укрупнения и роста выделялись в отдельные централизованные аэровокзалы (11; 6.И).

Выделяется также направление децентрализации пассажирских зданий без посадочных сооружений. Такие аэровокзалы проектируются независимо от планировки перрона, как основное здание централизованных аэровокзалов. Отличие состоит в том, что пассажирские и багажные помещения проектируются в виде повторяющихся, секций, а не общими на весь вокзал. В такой секции выполняются все функции, кроме функции посадки в самолет. Большая часть пассажиров доставляется местным транспортом к дальним МС. В небольших вокзалах этого типа здание относительно удлиняется, поскольку пассажирские и багажные помещения располагаются в одном уровне (14.А.Б, I этап строительства). В некоторых секциях обслуживание завершается посадкой в самолеты ближнего перрона. Количество таких секций может увеличиться по мере дальнейшего удлинения здания. При повышении таким путем степени децентрализации компактный аэровокзал может перерасти в линейный (14.А, II этап строительства).

Схема эволюции планировочных решений аэровокзалов показывает, что приемы крайней централизации и децентрализации связывает непрерывная цепочка переходных решений, отличающихся степенью рассредоточенности помещения и остановок транспорта.

Последовательность перенесения к самолету залов посадки (4.Б), сбора (5.А), ожидания (6), оформления пассажиров (7.А.Б), остановок транспорта по высадке (8; 9) и посадке пассажиров (10) отражает логическую последовательность повышения степени децентрализации планировки пассажирского здания.

Сегодня известны по меньшей мере семь типов таких аэровокзалов (4-10). В качестве условной границы, отделяющей решения с преобладанием той или иной планировки, принято сосредоточение (4-8) или децентрализация (7-10) операционного зала.

В результате повышения степени децентрализации помещений современные аэровокзалы стали более технологичными и удобными. В аэровокзалах с преобладанием децентрализации помещений удалось сократить пешеходный путь пассажира, сделать его непрерывным и визуально попятным, применяя простые и экономичные средства планировочного сближения стоянок транспорта и пассажирских помещений со стоянками самолетов. В аэровокзалах с преобладанием централизации помещений всего этого удалось добиться, применяя сложные, эффективные и дорогие средства (конвейерные системы и багажные транспортеры), которые соединили удаленные операционный зал и зал посадки.

Улучшились также возможности расширения аэровокзалов.

Из приведенного распределения типов секций (4-10) видно, что постепенно, небольшими этапами и независимо, расширяется больше помещений в тех вокзалах, в которых выше степень децентрализации; т.е. выше комплексность функций типовой секции, добавлением которой увеличивается площадь аэровокзала. В централизованных аэровокзалах начала 60-х годов таким путем расширялись залы сбора и посадки пассажиров (4; 5А) в современных аэровокзалах с промежуточной степенью централизации - залы сбора, посадки и ожидания (17,18), в аэровокзалах с высокой степенью децентрализации - операционные залы, залы ожидания, сбора, посадки в самолет и местный транспорт (8,9).

При повышении степени централизации помещений аэровокзалы расширяются крупными единицами, каждая на 10-40 примыкающих МС. По мере повышения степени децентрализации помещений аэровокзал можно расширять значительно более мелкими единицами, каждая на 2-5 примыкающих самолета. Кроме того, в этих аэровокзалах более последовательно отделены помещения с разным режимом эксплуатации и темпом роста. Наиболее растущие и изменяемые помещения, (включая операционный зал), а также остановки транспорта сближены со стоянками самолетов и расширяются пропорционально росту перрона. Длина этих помещений определяется фронтом ближних МС. Помещения длительного обслуживания (ресторан, транзитный зал и комнаты) расширяются по своим законам на небольшом участке застройки с целью укрупнения предприятий с трудоемкими процессами.

Полярные и промежуточные схемы аэровокзалов имеют свои свойства, преимущества и недостатки и поэтому применимы каждая оптимально в определенных условиях эксплуатации, сложившейся планировки и застройки аэропортов. Опыт эксплуатации и проектирования показывает, что применение централизации выгодно и оправдано в тех аэропортах, где выполняется большой объем трудоемкого оформления пассажиров (дальние международные линии, транзитные рейсы), ограничена территория застройки или перспективы роста, аэропорт расположен в районах холодного или умеренного климата.

Преимущества децентрализации проявляются в тех аэропортах, в которых выполняется небольшой объем трудоемкого оформления пассажиров, т.е. по преимуществу в аэропортах внутренних линий, расположенных в районах теплого и умеренного климата, где имеется свободная территория застройки. При этом могут быть применены компактный тип децентрализованного аэровокзала (14) или линейный тип аэровокзала (9,10). В дальнейшем будут рассмотрены объемно-планировочные решения линейных децентрализованных аэровокзалов (как наименее изученные),

которые применимы примерно в половине аэропортов IV-I классов. На перспективу с 1980 г. по 2000 г. в аэропортах IV-II классов ожидается увеличение роста пропускной способности с 200, 300 до 600, 800, 1000 пасс. в час, а также с 600, 800 до 1500-2000 пасс. в час.

3. Объемно-планировочные решения объектов нарастающей мощности в аэропорту

Определенные изменения структуры аэровокзалов сопровождались изменением объемно-планировочных решений и строительных приемов расширения пассажирского здания, приспособления его к новым условиям эксплуатации.

Так, к моменту ввода новой техники, в начале и в конце 60-Х годов, повсеместно в аэропортах проводилась реконструкция действующих аэровокзалов, путем достройки, надстройки, изменения планировки пассажирских зданий (1-4; 5.Д.Е). Некоторые пассажирские здания переоборудованы под грузовые аэровокзалы, например, в аэропорту Женева-Куантрин и др.

В последнее время распространяется прием создания так называемых "контейнеров", т.е. зданий без функциональной определенности внутреннего пространства, которое может быть приспособлено для различных технологических процессов. Первым значительным шагом в направлении проектирования таких зданий была разработка аэровокзалов с большими и свободными залами без капитальных внутренних перегородок. К наиболее удачным примерам следует отнести проекты новых аэровокзалов аэропортов Внуково, Шереметьево и Московского городского аэровокзала. Следующий закономерный шаг - объединение свободных залов разного назначения в едином секционном зале децентрализованного аэровокзала.

Контейнерная планировка находит применение при проектировании таких зданий, при эксплуатации которых изменяется, в основном, внутренняя планировка и размещение оборудования. Большое распространение эта

планировка получила при проектировании современных промышленных предприятий, в том числе при проектировании ангарных корпусов в аэропортах. Разрабатывается секция оптимальных габаритов с относительно неизменяемыми несущими и ограждающими конструкциями, определенным ритмом входов и въездов в здание, лестничных клеток, вводов коммуникаций и т.д. Расширение площадей осуществляется путем повторения определенного решения, а разнообразие и изменяемость условий эксплуатации компенсируется за счет переоборудования внутреннего пространства.

Тип здания - "контейнера" может найти применение при проектировании большинства объектов аэропорта, поскольку создает предпосылки к укрупнению многих зданий и гибкому использованию площадей между отдельными объединяемыми службами.

Например, некоторые коммерческие, складские и служебные предприятия аэропорта нормально функционируют в одноэтажных зданиях относительно большого пролета (18-24 м). Для этих предприятий можно разработать тип укрупненного здания оптимальных габаритов по пролету, высоте, переменной длины и вместимости. Привязка такого здания в конкретном аэропорту позволяет выбрать его длину и произвести распределение площади между службами в соответствии с потребной вместимостью объединяемых служб. Другая группа предприятий аэропорта нормально функционирует в многоэтажном здании (3-5 этажей), на каждом этаже которого относительно небольшие помещения (комнаты) объединены коридором. В здании такого типа могут разместиться службы КДП, управления аэропорта, гостиница, администрация и бытовки для персонала аэровокзала, пищеблока, автомобильного и складского хозяйства и т.д. (рис. 3).

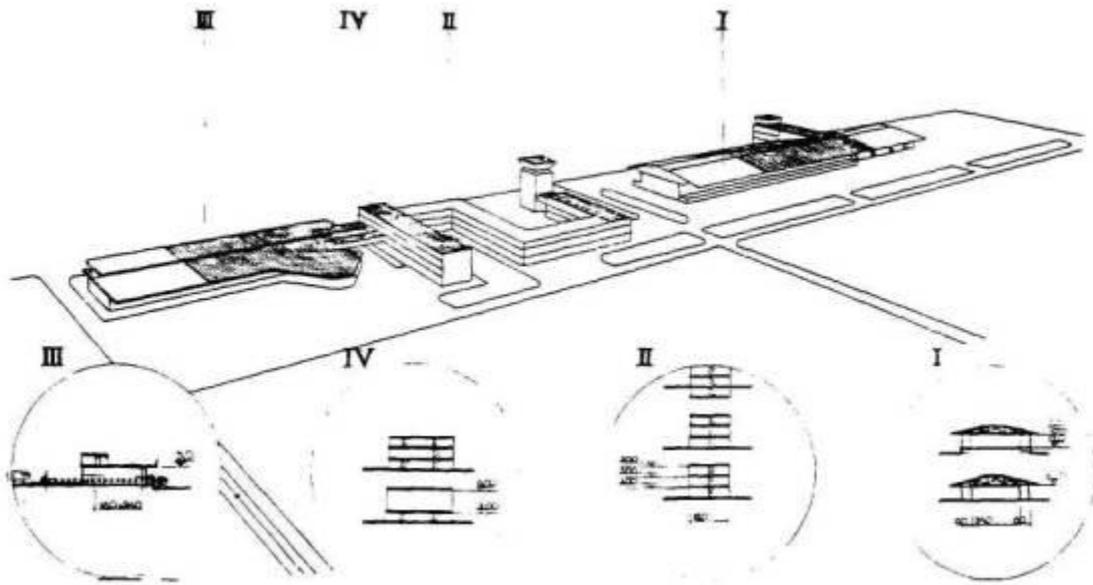


Рис. 3. Схемы объемно-планировочного решения укрупненных типов зданий в аэропорту для размещения коммерческих, складских, служебных предприятий (I), административно-бытовых помещений аэропорта (II), основных пассажирских и багажных помещений аэровокзала (III) помещений длительного обслуживания пассажиров (IV)

Особый тип "контейнера" следует разработать для размещения основных пассажирских и багажных помещений аэровокзалов, пропускная способность которых изменяется в пределах от 200-300 до 600-800 пасс. Практика эксплуатации подобных аэровокзалов в предшествующий период показала, что по мере роста перевозок проектное решение изменяется незначительно. Сохраняется один технологический уровень расположения основных пассажирских и багажных помещений, "береговой" прием планировки пассажирского здания и перрона, модернизация расчетного типа самолета не оказывает существенного влияния на планировку стоянок ближнего перрона. Поэтому расширение пассажирских и багажных помещений в этом диапазоне роста перевозок можно предусматривать путем повторения секций оптимальных габаритов. Планировка, габариты и возможности эксплуатации здания без функциональной определенности внутреннего пространства показаны на примере объединенного пассажирского, багажного и посадочного помещения (рис. 4). Это

одноэтажное удлиненное здание пролетом 18-24 м, в продольных стенах которого запроектированы в определенном ритме входы для пассажиров и въезды для багажных платформ.

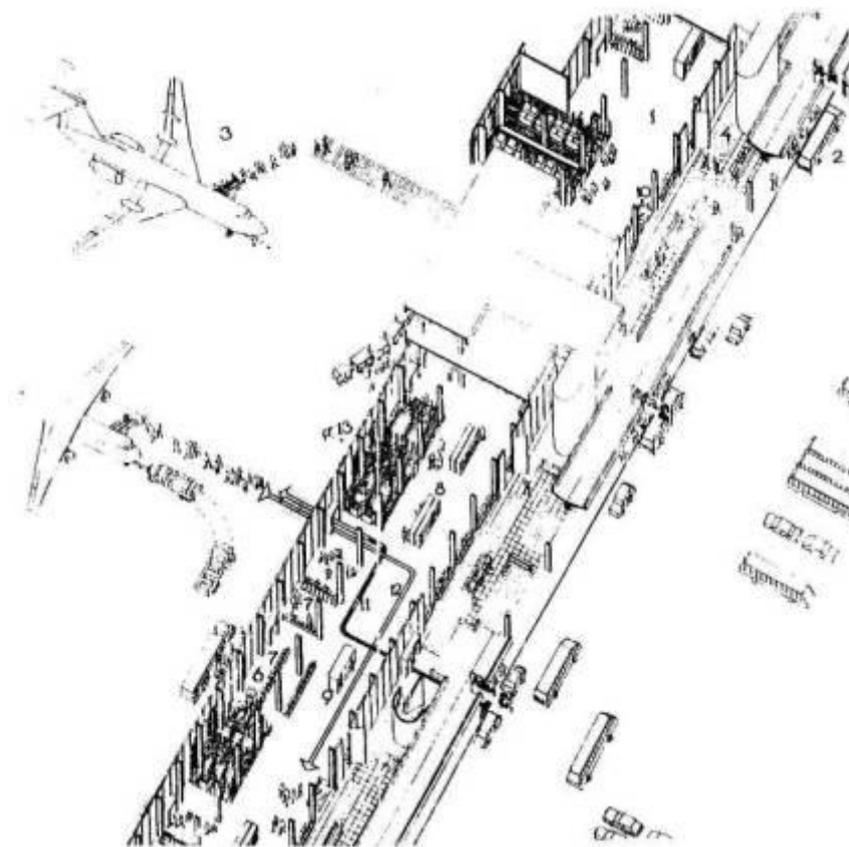


Рис. 4. Фрагмент плана объединенного пассажирского, багажного и посадочного помещения:
1-одъединенное пассажирское и багажное помещение; 2-остановки транспорта на привокзальной площади; 3-стоянки самолетов ближнего перрона; 4-зона летного ожидания пассажиров; 5-багажное отделение; 6-зона сбора пассажиров перед посадкой; 7-зона ожидания пассажиров; 8-камеры хранения - автоматы; 9-справочные, торговые автоматы; 10-вход в подвал к камерам хранения и санузлам; 11-путь пассажиров с багажом; 12-путь пассажиров без багажа; 13-въезд багажных платформ; 14-контейнеры с верхней загрузкой багажа Свободная от перегородок площадь может быть использована по усмотрению работников, эксплуатирующих такое помещение. Багажное отделение, изменяется по площади, в соответствии с

числом одновременно оформляемых рейсов. С утра и в дневное время большинство багажных отделений используется для оформления вылетающих рейсов, к вечеру, в основном, для организации выдачи багажа прилетевшим пассажирам.

Площадь зоны сбора пассажиров на посадку и зона ожидания, примыкающие с обеих сторон к багажному отделению, перераспределяются в соответствии с потребностью их заполнения пассажирами.

Использованные литературы:

1. Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □ Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.
2. Слуцкий В. И., Маркова А. К. АМСГ Томск — одна из 300 в России. — Томск, 2009. — 174 с. Редактор: профессор Томского государственного университета, доктор географических наук В. П. Горбатенко
3. Авиационная метеорология. Богаткин О.Г. Учебник. - СПб.: Изд. РГГМУ, 2005.-328 с.

Ресурсы интернета

3. www.avia.ru
4. http://www.elibrary.ru/menu_info.asp
3. <http://www.ge.com>
4. <http://www.pw.utc.com>
5. <http://www.rolls-royce.co.uk>
6. <http://www.uacrussia.ru>

3-практические занятия:Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы

ЦЕЛЬ: Осуществляется просмотр видеоролика о знаках и маркировках применяемые на аэродроме. Изучается предназначения и функции знаков и маркировок. Решается «шаблон» по аэродромным маркировкам.

Маркировка и знаки взлетно-посадочной полосы.

Фиксированное расстояние на ВПП аэродромов класса А, Б и В обозначается парой прямоугольных знаков, расположенных симметрично оси ВПП. Ось ВПП на аэродромах всех классов указывается продольными пунктирными полосами одинаковой длины, расположенными на равном расстоянии друг от друга.

Покрытие РД маркируется на продольной оси, в местах ожидания ВС перед выруливанием на исполнительный старт и на участках сопряжения с ВПП (рис. 5). Продольная ось РД на прямолинейных участках и поворотах маркируется пунктирной линией шириной, равной 0,15 м, с шагом, равным 15 м, для аэро- йН1Мпн классов А, Б и В и с шагом, равным 5 м, для аэродромов классов Г, Д и Е. Места ожидания самолетов на РД обозначаются четырьмя поперечными линиями, двумя сплошными и двумя пунктирными.

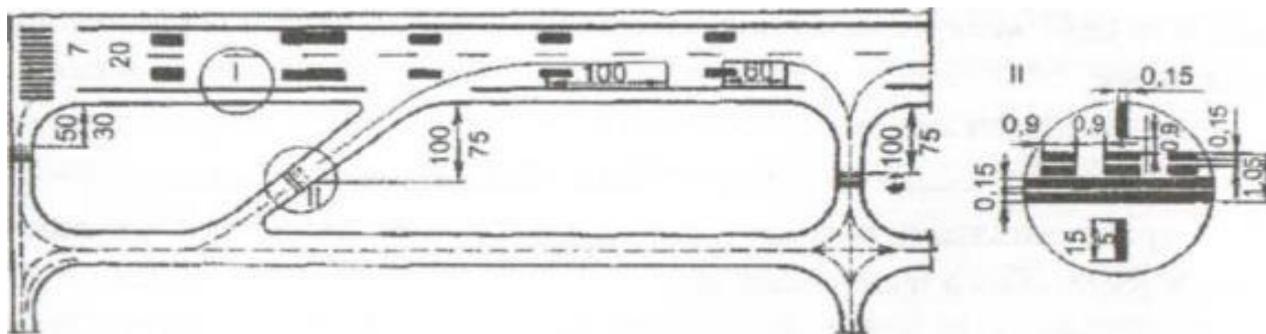


Рис. 5. Маркировка РД: размеры в числителе - для аэродромов классов А, Б, В; размеры в знаменателе для аэродромов классов Г, Д и Е

Маркировка мест стоянки и перронов состоит из осей прямолинейного и криволинейного руления, Т-образных знаков и цифр, обозначающих место и номер стоянки (рис. 6). Оси прямолинейного руления маркируются так же, как и РД. Оси криволинейного руления маркируются пунктирными линиями шириной, равной 0,15 м, с шагом, равным 5 м, на МС аэродромов классов А, Б и В и с шагом, равным 1 м, на МС аэродромов классов Г и Д, а на перронах с шагом, равным 1 м, - для аэродромов всех указанных классов.

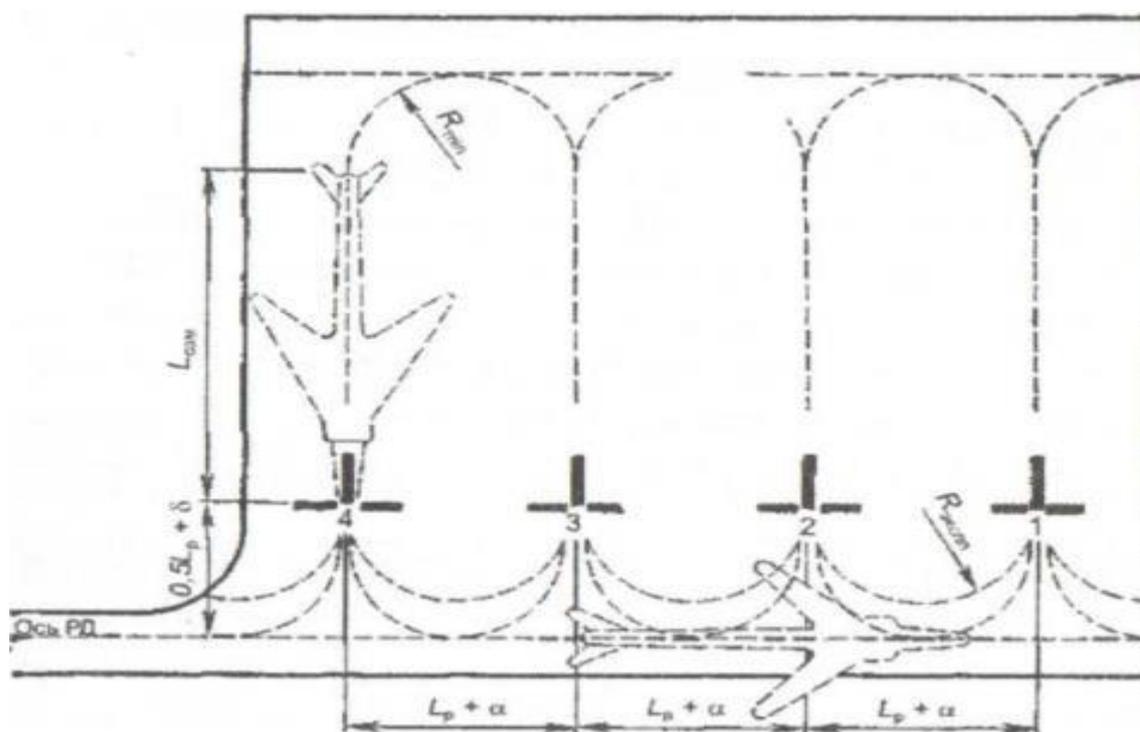


Рис. 6. Маркировка МС с односторонним заходом

Место стоянки ВС указывается Т-образным знаком. Для улучшения видимости пилотом Т-образного знака во время установки ВС на стоянку между поперечными и продольной линиями устанавливается разрыв на аэродромах классов А, Б и В в 2 м, на аэродромах классов Г и Д - в 1 м. Расстояние между прямолинейной осью руления и поперечными линиями Т-образного знака должно быть равно половине размаха крыла расчетного самолета плюс расстояние «б».

Маркировка МС и перрона осуществляется в соответствии с утвержденной схемой расстановки конкретных типов ВС с учетом места расположения струеотклоняющих щитов.

Маркировочные знаки покрытий ВПП, РД и МС окрашены в белый цвет. На участках сопряжения РД с осью ВПП кривая поворота маркируется сплошной линией желтого цвета. Поперечные линии места ожидания ВС при выходе на исполнительный старт окрашены в оранжевый цвет

Визуальные средства общие требования

Под визуальными средствами аэродромов понимаются:

- маркировка искусственных покрытий;

- маркировочные знаки грунтовых элементов аэродромов;
- маркировка зон ограниченного использования;
- маркировка и светоограждение препятствий.
- огни;
- знаки;
- маркеры;
- прожекторное освещение перронов;
- системы визуальной стыковки с телескопическим трапом;
- ветроуказатель.

На аэродроме должна быть обеспечена маркировка соответствующих покрытий, зон ограниченного использования (при их наличии) и препятствий.

ВПП (направление), используемая в ночное время, а также днем в сложных метеоусловиях, должна быть оборудована системой светосигнального оборудования ОМИ, ОВИ-I, ОВИ-II или ОВИ-III в соответствии с таблицей 1.

Таблицей 1.

ВПП (направление)	Система светосигнального оборудования
ВПП захода на посадку по приборам	ОМИ или выше
ВПП точного захода на посадку I категории	ОВИ-I или выше
ВПП точного захода на посадку II категории	ОВИ-II или выше
ВПП точного захода на посадку III категории	ОВИ-III

МАРКИРОВКА ИСКУССТВЕННЫХ ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫХ ПОЛОС (ИВПП)

2.1. На покрытии ИВПП маркировочными знаками обозначают: продольную ось ИВПП, порог, цифровое значение посадочного магнитного путевого угла (ПМПУ), зону приземления, фиксированное расстояние и край. Маркировка покрытий ИВПП аэродромов всех классов должна соответствовать черт. 2, а размеры маркировочных знаков - табл. 1.

Таблица 1

Расположение, размеры и количество маркировочных знаков на ИВПП

	ЭЛЕМЕНТЫ МАРКИРОВКИ ИВПП ПО КЛАССАМ АЭРОДРОМОВ																	
	Порог						Осевая линия						Зона приземления				Зона фиксированного расстояния	
	А	Б	В	Г	Д	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	А, Б	В	Г	Д	А, Б	В
Расстояние от торца ИВПП, м, не менее	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0												

	ЭЛЕМЕНТЫ МАРКИРОВКИ ИВПП ПО КЛАССАМ АЭРОДРОМОВ																	
	Порог						Осевая линия						Зона приземления				Зона фиксированного расстояния	
	А	Б	В	Г	Д	Е	А	Б	В	Г	Д	Е	А, Б	В	Г	Д	А, Б	В
Размеры знака:																		
длина, м, не менее	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	12,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	12,0	22,5	22,5	22,5	18,0	50,0	50,0
ширина, м	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	8,0	8,0
Расстояние от начала маркировки порога, м	-	-	-	-	-	-	63,0-78,0	63,0-78,0	63,0-78,0	63,0-78,0	63,0-78,0	45,0	150,0	150,0	150,0	150,0	300,0	300,0
Количество полос, шт.	В зависимости от ширины ИВПП						В зависимости от длины ИВПП						12,0	8,0	6,0	4,0	2,0	2,0
Расстояние между внутренними сторонами знаков, ближайшими к оси ИВПП, м	3,6-4,0	3,6-4,0	3,6-4,0	3,6-4,0	3,6-4,0	3,6-4,0	-	-	-	-	-	-	22,5	18,0-22,5	18,0-22,5	18,0	22,5	18,0-22,5
Расстояние между знаками, м	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0	1,8-2,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	12,0	150,0	150,0	150,0	150,0	-	-

Примечание : 1. На ИВПП, оборудованных для эксплуатации по II или III категориям ИКАО, осевая линия должна иметь ширину 0,9 м.

2. Значение в скобках соответствует маркировке параллельных полос.

3. Количество знаков зоны приземления дано с учетом знаков фиксированного расстояния для одного курса посадки.

4. При наличии на аэродроме двух и более ИВПП маркировку каждой из них выполняют по классу, соответствующему их длине.

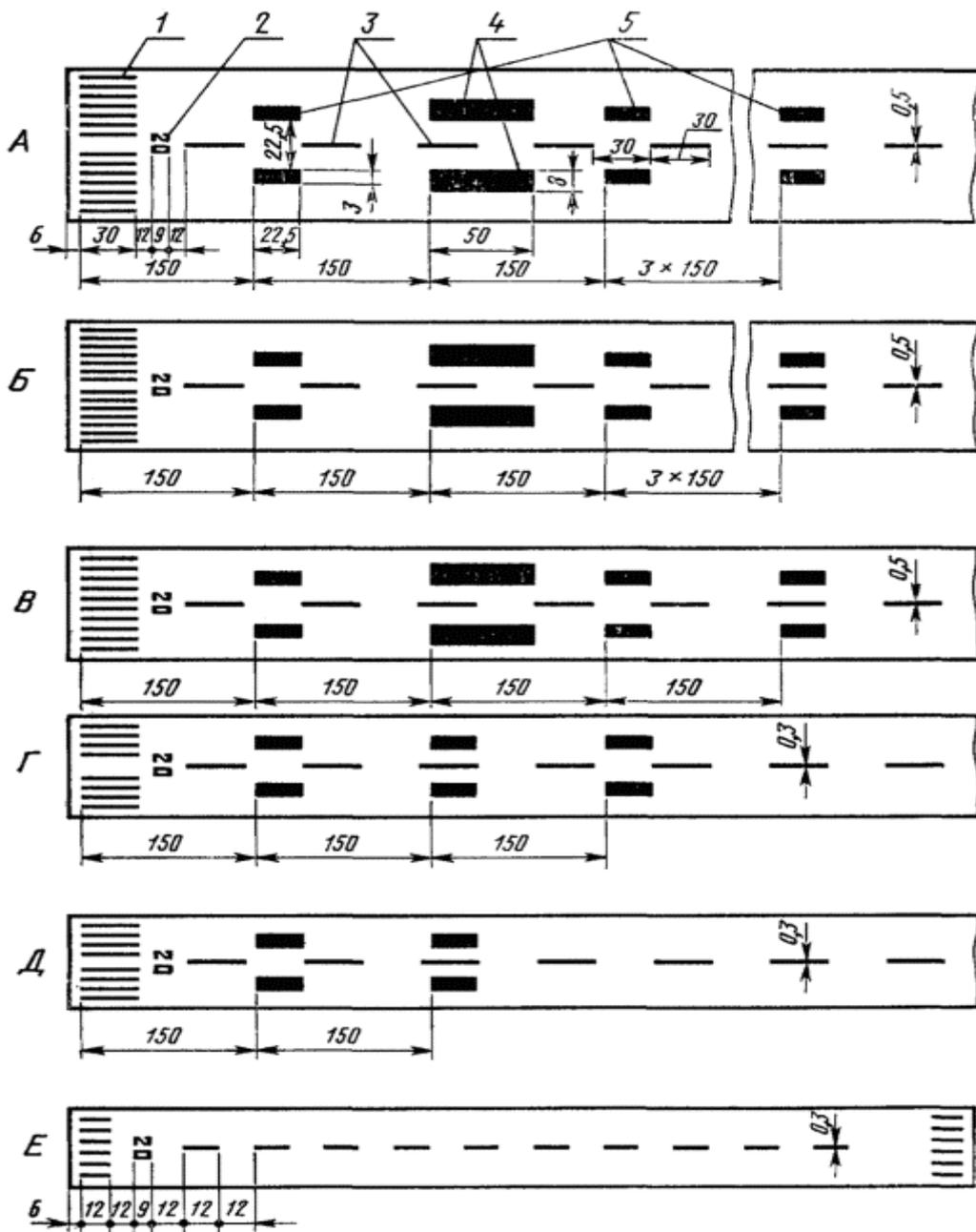
(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.2. Ось ИВПП на аэродромах всех классов маркируют продольными полосами одинаковой длины, расположенными на равном расстоянии друг от друга, за исключением случая, указанного в п. 2.9.

2.3. Порог ИВПП маркируют параллельными прямоугольными полосами, расположенными симметрично оси ИВПП на расстоянии не менее 6 м от торца и не более 3 м от кромок ИВПП. Ширина маркировочных полос и расстояние между ними должно быть 1,8-2 м, а расстояние между двумя полосами, ближайшими к оси - 3,6-4 м. Длина полос должна быть не менее 30 м. При временном или постоянном смещении порога ИВПП маркировка его должна производиться в соответствии с черт. 3.

2.4. Цифровые знаки ПМПУ располагаются на концевых участках ИВПП, у каждого порога, и состоят из двухзначных чисел, обозначающих магнитный азимут оси ИВПП, измеренный по часовой стрелке от магнитного полюса (если смотреть со стороны посадки). Эти числа устанавливают отбрасыванием последнего знака истинной величины азимута, с округлением при значении его больше 5 в большую сторону и меньше 5 в меньшую, когда получается однозначное число, перед ним ставится цифра 0 согласно табл. 2. Размеры и форма цифр должны соответствовать черт. 4.

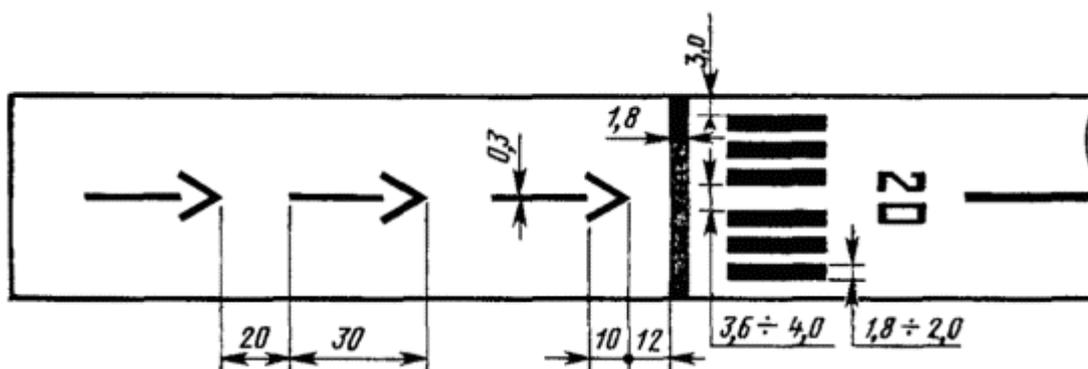
Маркировка ИВПП



A B B, Г, Д и E - классы аэродромов; 1 - порог; 2 - цифровой знак ПМПУ; 3 - ось ИВПШ; 4 - фиксированное расстояние; 5 - зона приземления

Черт. 2

Маркировка смещенного порога



Черт. 3

Таблица 2

Определение цифрового знака, обозначающего посадочный магнитно-путевой угол (ПМПУ) рабочего направления ИВПП

ПМПУ в градусах	Цифровой знак ИВПП	ПМПУ в градусах	Цифровой знак ИВПП
05-14	01	185-194	19
15-24	02	195-204	20
25-34	03	205-214	21
35-44	04	215-224	22
45-54	05	225-234	23
55-64	06	235-244	24
65-74	07	245-254	25
75-84	08	255-264	26
85-94	09	265-274	27
95-104	10	275-284	28
105-114	11	285-294	29
115-124	12	295-304	30
125-134	13	305-314	31
135-144	14	315-324	32
145-154	15	325-334	31

ПМПУ в градусах	Цифровой знак ИВПП	ПМПУ в градусах	Цифровой знак ИВПП
155-164	16	335-344	34
165-174	17	345-354	35
175-184	18	355-004	36

2.5. Зону приземления маркируют парами прямоугольных симметричных полос, расположенных параллельно оси ИВПП, которые наносят с продольными интервалами 150 м от начала маркировки порога ИВПП.

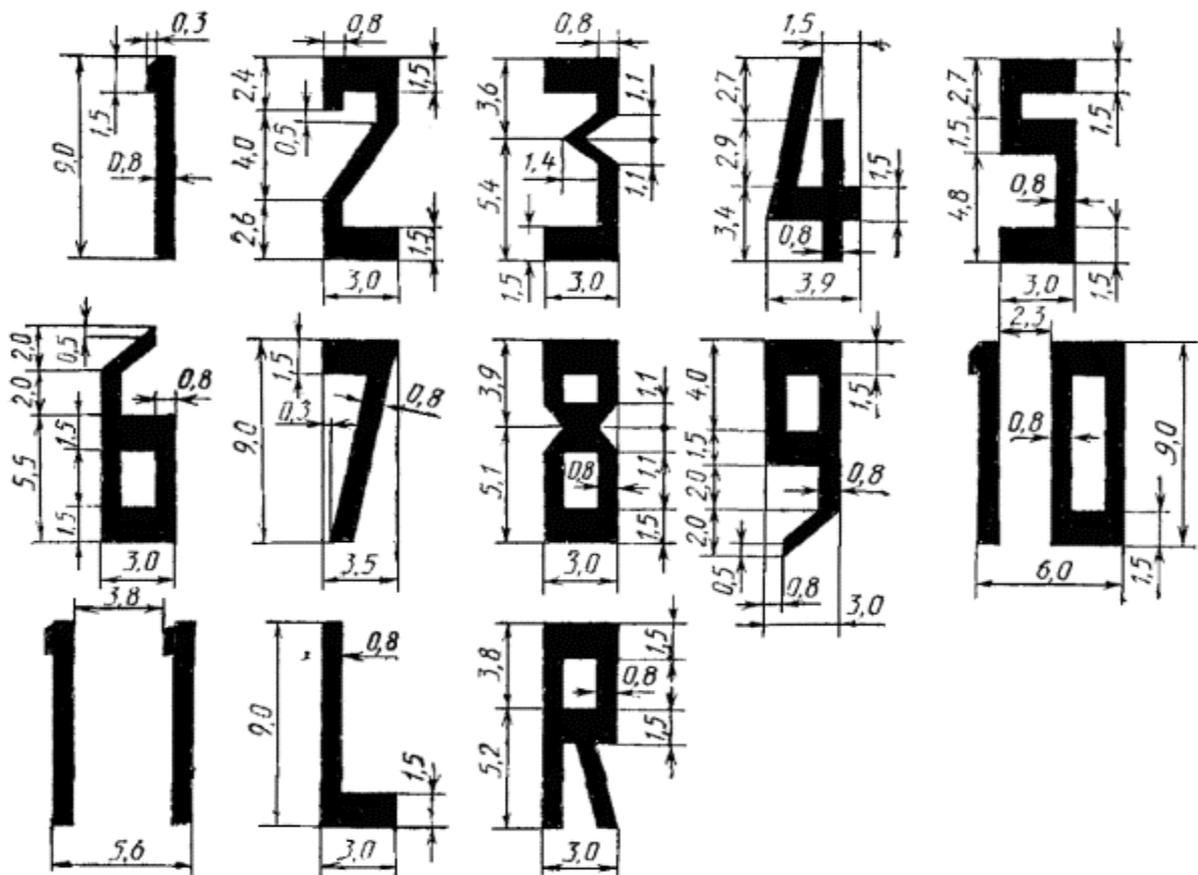
(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.6. Фиксированное расстояние на аэродромах классов *A*, *B* и *B* обозначается парой параллельных прямоугольных полос, расположенных симметрично оси ИВПП на расстоянии 300 м от начала маркировки порога ИВПП.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

2.7. Края ИВПП маркируют в международных аэропортах, а также на оборудованных по I, II и III категориям ИКАО ИВПП и выполняют в виде двух сплошных линий шириной по 0,9 м, каждую из которых располагают вдоль боковой границы ИВПП на расстоянии 3 м от знаков маркировки порога и 1 м от кромки покрытия.

Форма и размеры цифр и букв на ИВПП



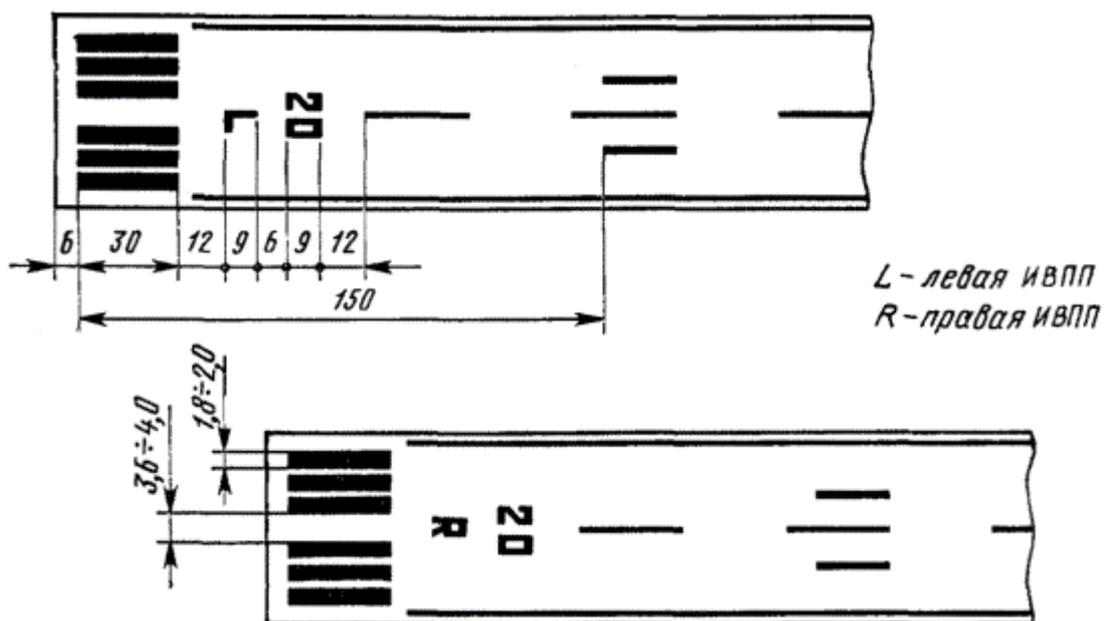
Черт. 4

2.8. Параллельные ИВПП дополнительно со стороны захода на посадку маркируют латинскими буквами *L* (левая) и *R* (правая), которые располагают между знаками порога и цифровыми знаками (ПМПУ) согласно черт. 5. Форма букв и их размеры приведены в черт. 4.

2.9. В местах пересечения ИВПП маркировку главной ИВПП сохраняют. Вспомогательные ИВПП на участках пересечения с главной не маркируют.

2.10. В местах пересечения ИВПП с РД маркировку края ИВПП прерывают, а маркировку РД сохраняют.

Маркировка параллельных ИВПП

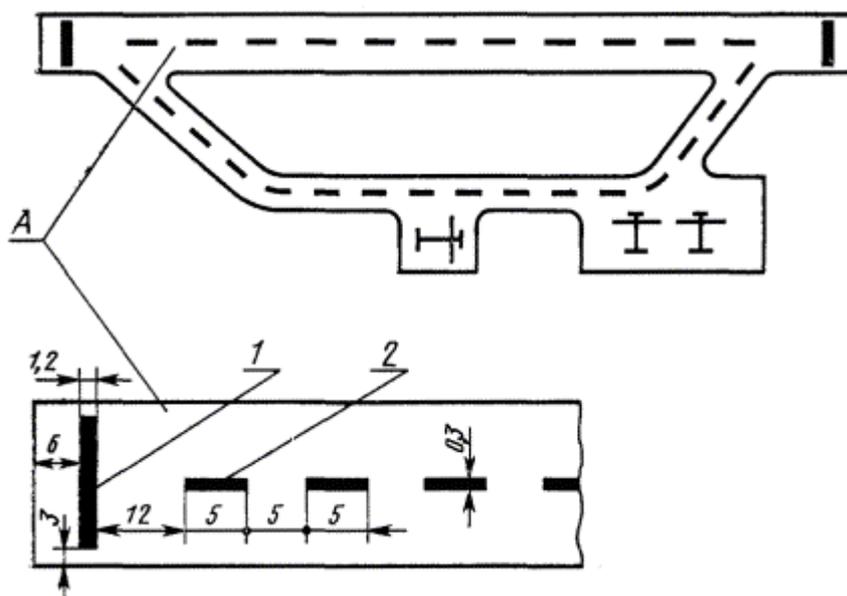


Черт. 5

2.11. Неклассифицированные аэродромы маркируют согласно черт. 6.

(Новая редакция, Изм. № 1).

Схема маркировки неклассифицированных аэродромов



1 - порог; 2 - ось ИВПП

Черт. 6

(Новая редакция, Изм. № 1).

3. МАРКИРОВКА РУЛЕЖНЫХ ДОРОЖЕК (РД)

3.1. Покрытия РД маркируют по продольной оси РД, на участках сопряжения РД с ИВПП и в местах ожидания самолетов перед выруливанием на ИВПП согласно черт. 7.

3.2. Продольную ось РД (траекторию движения носового колеса) на прямолинейных и криволинейных участках маркируют сплошной линией шириной 0,15 м по всей длине, за исключением тех случаев, когда она пересекается с маркировкой места ожидания при выруливании на ИВПП.

Маркировку осевой линии РД в местах сопряжения с ИВПП продолжают параллельно маркировке осевой линии ИВПП на расстоянии не менее 60 м от точки касания.

3.3. Маркировочный знак места ожидания самолета перед выруливанием на ИВПП наносят на расстоянии от оси ИВПП согласно табл. 3 и маркируют в соответствии с черт. 7.

Таблица 3

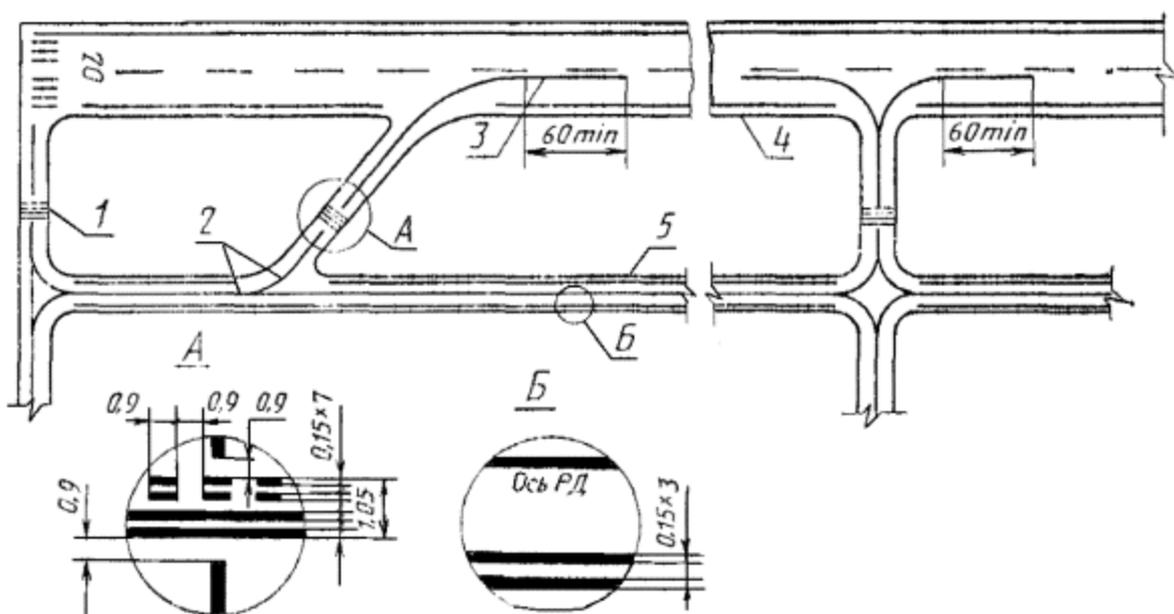
Характеристика расположения РД по отношению к ИВПП	Расстояние от оси ИВПП до знака ожидания на РД, м., для аэродрома класса		
	А, Б, В	Г, Д	Е
Расположение РД в начале и в средней части ИВПП			
для ИВПП, оборудованных по I , II и III категориям ИКАО не менее	120	-	-
для ИВПП, не оборудованных по I , II и III категориям ИКАО не менее	90	75	30

(Новая редакция, Изм. № 1).

3.4. Несущие поверхности обочин РД, площадок ожидания и перронов, трудно отличимые от несущих поверхностей, отделяют рулежными боковыми маркировочными полосами.

Рулежная боковая маркировочная полоса состоит из двух сплошных линий шириной по 0,15 м с интервалом между ними 0,15 м и наносится по кромке несущего покрытия так, чтобы внешний край полосы совпадал с кромкой несущего покрытия и имел тот же цвет, что и осевая линия РД - черт. 7.

Маркировка РД



1 - место ожидания самолетов; 2 - ось РД; 3 - участок сопряжения РД с ИВПП; 4 - край ИВПП; 5 - рулежная боковая маркировочная полоса

Черт. 7

(Новая редакция, Изм. № 1).

4. МАРКИРОВКА МЕСТ СТОЯНКИ (МС) и ПЕРРОНА

4.1. Маркировку МС и перрона производят с учетом размещения типов самолетов и особенностей технологии их обслуживания. На местах стоянок и перроне наносят: оси руления самолетов по прямой, кривой (линии заруливания, разворота и выруливания); Т-образные знаки остановки

Черт. 9

4.2. Заход самолета на стоянку при помощи тягача, а также выход самолета со стоянки на тяге собственных двигателей или при помощи тягача осуществляется по кривой соответствующей эксплуатационному радиусу поворота. Заход самолета на стоянку на тяге своих двигателей производится по кривой соответствующей минимальному радиусу поворота самолета. Линии захода самолета на тупиковую стоянку маркируют по кривой, соответствующей эксплуатационному радиусу.

(Новая редакция, Изм. № 1).

4.3. Т-образный знак обозначает место остановки крайней габаритной точки самолета. Форма и размеры знака приведены на черт. 8. Расстояние между Т-образными знаками должно равняться размаху крыла расчетного типа самолета, плюс безопасное расстояние между стоящими самолетами ($a = 4 - 7,5$ м.).

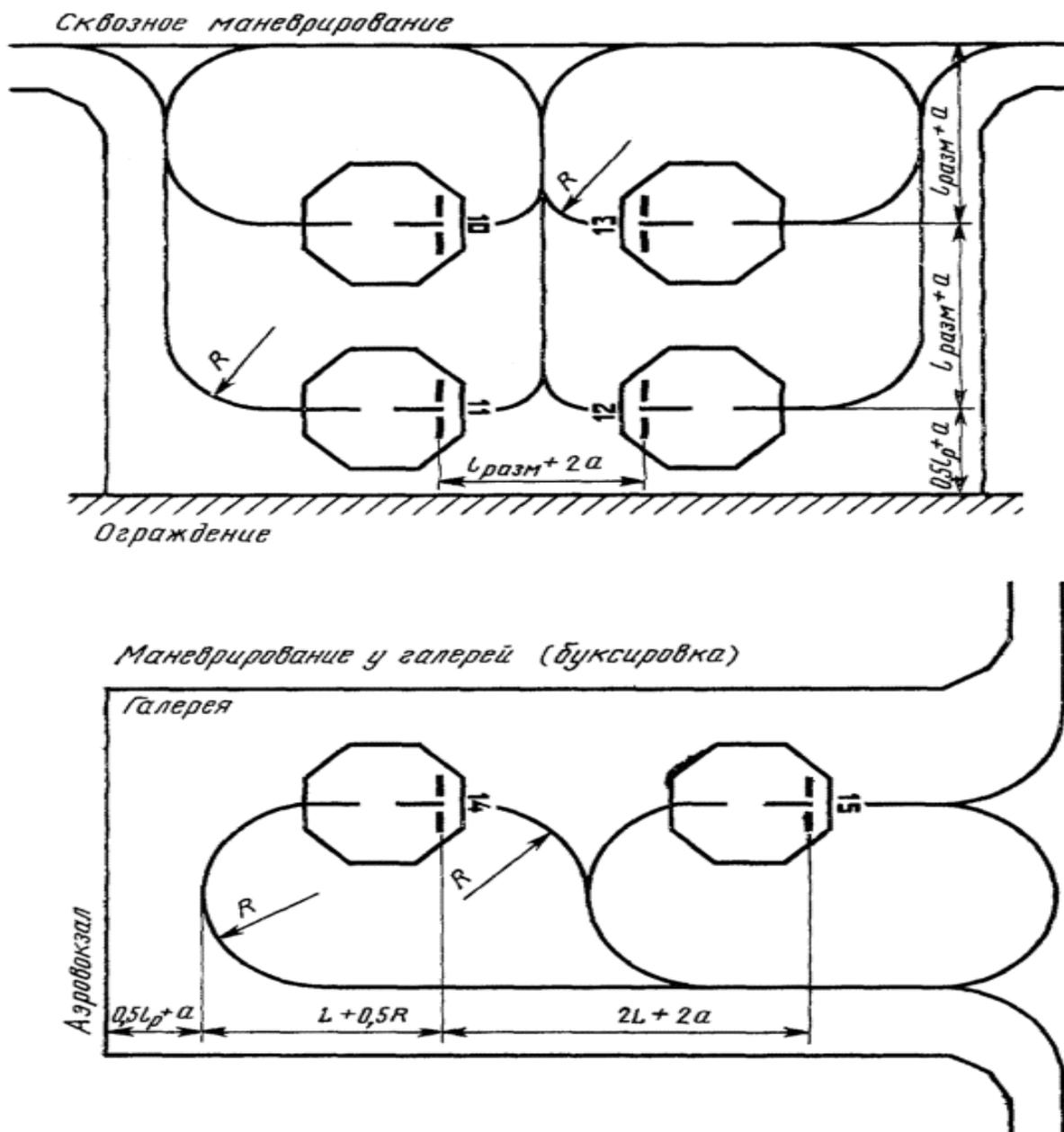
(Новая редакция, Изм. № 1).

Расстояние между осями руления по прямой и поперечными линиями Т-образного знака должно равняться половине размаха крыла расчетного типа самолета, плюс безопасное расстояние от стоящего самолета до двигающегося самолета или препятствия ($a = 4 - 7,5$ м.).

4.4. Цифры, обозначающие порядковый номер места стоянки для всех классов аэродромов, наносят на расстоянии 2 м впереди Т-образного знака. Форма цифр и размеры приведены на черт. 9.

4.5. Контур зоны обслуживания наносят сплошной линией красного цвета шириной 0,15 м в виде восьмиугольника. Размеры восьмиугольника должны соответствовать габаритным размерам эксплуатируемых самолетов. Все стороны восьмиугольника должны находиться на расстоянии 2 м от крайних габаритных точек самолетов.

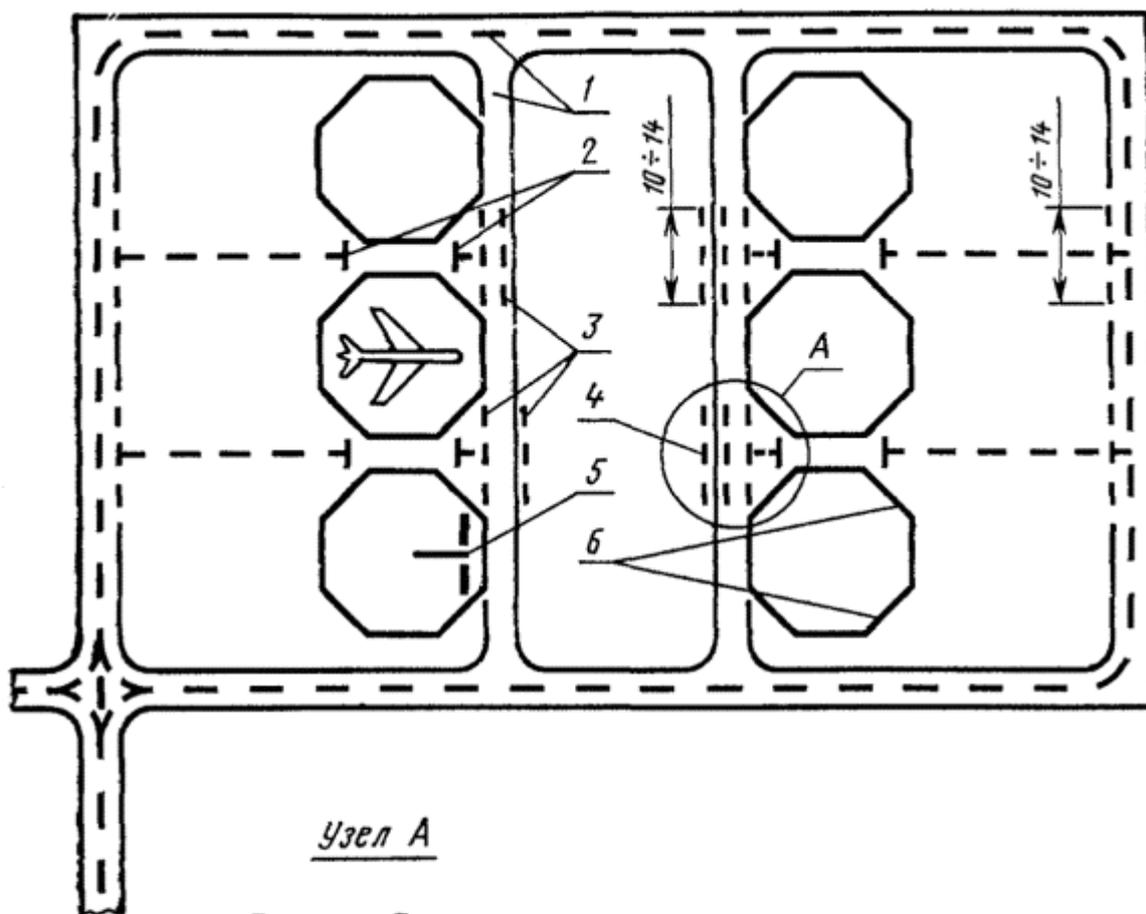
Маркировка перрона



Черт. 10

(Новая редакция, Изм. № 1).

Пути движения специальных машин



1 - пути движения специальных машин; 2 - знак Т для остановки специальных машин; 3 - пунктирные линии, разрешающие въезд или выезд специальных машин; 4 - место вынужденного въезда или выезда; 5 - знак остановки самолета; 6 - контур зоны обслуживания

Черт. 11

При маркировке зоны обслуживания групповых стоянок самолетов групп III и IV, маркировочную линию восьмиугольника располагают на расстоянии 1,5 м от крайней габаритной точки самолета.

Использованные литературы:

1. Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □
Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.
2. Слущкий В. И., Маркова А. К. АМСГ Томск — одна из 300 в России. —
Томск, 2009. — 174 с. Редактор: профессор Томского государственного
университета, доктор географических наук В. П. Горбатенко
3. Авиационная метеорология. Богаткин О.Г. Учебник. - СПб.: Изд.
РГГМУ, 2005.-328 с.
4. Митропольский А.К. Техника статистических вычислений. "Наука",
изд. 2-е перераб. и доп. 1971.
5. Нормы технологического проектирования аэропортов гражданской
авиации (НТП-1-68). МГА СССР. ГПИ и НИИ ГА. М., 1968.
6. Пропускная способность взлетно-посадочных полос. Экспресс-
информация "Воздушный транспорт", № 20, 1968.
7. Сборник нормативов удельных капитальных вложений в отрасль
гражданской авиации и в строительство новых аэропортов на 1971-1975
годы. МГА СССР, ОНТИ ГПИ и НИИ ГА М., 1971.
8. Транспортные узлы. "Транспорт", М., 1966.
9. Спасский Ф.Я. Планировка летной зоны аэропорта. ВАУ ГА. Л., 1967.
10. Potthoff G. Niechtschlangen theorie- "Deutsche Eisenbahntechnik", №9, 1962.

Ресурсы интернета

1. www.avia.ru
2. http://www.elibrary.ru/menu_info.asp
3. <http://www.ge.com>
4. <http://www.pw.utc.com>
5. <http://www.rolls-royce.co.uk>
6. <http://www.uacrussia.ru>

3-практическое занятие:

Правила перевозки пассажиров и ручного багажа

ЦЕЛЬ: Изучается технология обслуживания пассажиров и груза, процесс обслуживания местных авиасообщений, транзитных и прибывающих пассажиров. Заполняется специальная форма по обслуживанию пассажиров и груза.

Правила воздушных перевозок пассажиров и багажа

Настоящие Правила в соответствии с Воздушным кодексом Республики Узбекистан (Ведомости Верховного Совета Республики Узбекистан, 1993 г., N 6, ст. 247) и международными стандартами и практическими рекомендациями Международной организации гражданской авиации (ИКАО) определяет порядок воздушных перевозок пассажиров и багажа.

ГЛАВА I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2. Настоящие Правила применяются к внутренним и международным воздушным перевозкам пассажиров и багажа на основании объявленного расписания полетов и чартерных договоров.

3. Настоящие Правила не распространяются на эксплуатантов, выполняющих авиационные работы.

4. Перевозчики вправе устанавливать дополнительные правила воздушных перевозок пассажиров и багажа, соответствующие специфике их деятельности и не противоречащие настоящим Правилам.

7. Воздушная перевозка пассажиров и багажа выполняется на основании договоров перевозки, в том числе чартерных договоров.

В соответствии с договором воздушной перевозки перевозчик обязуется перевезти пассажира и его багаж в аэропорт назначения, предоставив ему место на воздушном судне, совершающем рейс, указанный в билете, а в случае сдачи пассажиром багажа - также доставить багаж в пункт назначения и выдать его пассажиру или уполномоченному на получение багажа лицу. Пассажир обязуется оплатить воздушную перевозку по установленному тарифу, а при наличии у него багажа сверх

установленной перевозчиком нормы бесплатного провоза багажа, и провоз этого багажа. Условия чартерного договора должны быть определены в самом договоре.

8. Заключение договора воздушной перевозки пассажира и багажа подтверждается билетом, багажной квитанцией, а также другими перевозочными документами, оформляемыми в бумажной или электронной форме.

Формы перевозочных документов устанавливаются перевозчиком с учетом соответствующих правил и рекомендаций международных организаций гражданской авиации, за исключением форм перевозочных документов почты.

9. Перевозчик должен доставить пассажира и багаж в установленное место в срок, определенный установленными перевозчиком правилами или договором перевозки, а при отсутствии подобного срока - в рациональный срок.

10. Пассажир в порядке, предусмотренном законодательством и установленными перевозчиком правилами, вправе:

пользоваться воздушным транспортом на льготных условиях;

провозить бесплатно находящийся с ним багаж в пределах установленной нормы;

сдавать багаж на перевозку в пределах установленной нормы бесплатно, а сверх нормы - оплатив по установленному тарифу.

11. Перевозка пассажиров и багажа различными транспортными средствами на основании договора единой воздушной перевозки производится по согласованию заинтересованных сторон.

При воздушной перевозке пассажиров и багажа до места назначения несколькими перевозчиками пересадка с одного воздушного судна на другое в аэропортах на пути перевозки производится по согласованию между перевозчиками независимо от перерыва в перевозке.

12. Перевозчик при перевозке на внутренних и международных воздушных линиях в соответствии с договором перевозки является ответственным за жизнь и здоровье пассажиров, сохранность их багажа в пределах ответственности, установленных Воздушным кодексом Республики Узбекистан (Ведомости Верховного Совета Республики Узбекистан, 1993 г., N 6, ст. 247), другими актами законодательства и международными

. Правила перевозки груза воздушным транспортом.

Планирование перевозки груза

1. Перевозка груза воздушным транспортом осуществляется по планам, утвержденным в установленном порядке.

Перевозка груза, не предусмотренного планом или предъявленного сверх плана, осуществляется по предварительным заявкам отправителей, принятым перевозчиком, без ущерба для выполнения перевозки груза по плану.

2. В случае систематического осуществления воздушной перевозки груза одного и того же отправителя в течение определенного периода перевозчик и отправитель могут заключить специальный договор, в котором должны быть определены условия, вытекающие из особенностей данных перевозок. Договор должен предусматривать: количество подлежащего перевозке груза, сроки его предъявления к перевозке и сроки отправки, ответственность каждой из сторон за невыполнение условий договора в соответствии с настоящими Правилами и другие условия, вытекающие из особенностей организации перевозки.

Наличие договора на перевозку не исключает обязанности перевозчика и отправителя оформлять грузовой накладной каждую отpravку груза в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Прием к перевозке груза мелкими партиями и личного имущества граждан производится по заявкам отправителей.

Организация перевозки груза

1. Перевозка груза осуществляется:
регулярными рейсами по расписанию;
заказными рейсами по установленным воздушным линиям, а также в пункты, куда регулярные полеты не выполняются;
в прямом смешанном сообщении перевозчиками разных видов транспорта по одному документу с участием воздушного транспорта.

К перевозке заказными рейсами принимается груз, перевозка которого невозможна регулярными рейсами по установленному расписанию. Перевозка груза заказными рейсами осуществляется в соответствии с разд. 6.5 настоящих Правил.

Перевозка груза в прямом смешанном сообщении с участием воздушного транспорта регулируется специальным законодательством Союза ССР о таких перевозках, а также Правилами, утвержденными МГА совместно с соответствующими транспортными министерствами и ведомствами.

2. Перевозка груза производится по кратчайшим маршрутам и, как правило, прямыми рейсами. При невозможности отправки груза прямыми рейсами его перевозка производится с перегрузкой в промежуточных аэропортах (трансферная перевозка) на другие рейсы, о чем в грузовой накладной перевозчиком должна быть сделана отметка.

3. Перевозка груза производится в порядке указанной очередности:
во исполнение утвержденного плана перевозки;
во исполнение специального договора с отправителем;
сверх утвержденного плана;
по разовым заявкам от государственных предприятий, организаций и учреждений.

Вне очереди перевозится груз:

по заданиям правительства;
предназначенный для предотвращения или для ликвидации последствий стихийных бедствий, эпидемий, аварий, катастроф и т.д.;
специального назначения (выборных, посевных, уборочных);
принятый к перевозке по разовым заявкам граждан (личное имущество граждан);
ошибочно засланный или временно задержанный в период перевозки.

4. Во исполнение плана перевозки перевозчик обязан предоставить указанные в плане перевозочные средства, а отправитель - предъявить к перевозке предусмотренный планом груз.

В случае неподачи перевозочных средств, необходимых для выполнения месячного плана перевозки, перевозчик по требованию отправителя обязан предоставить перевозочные средства для восполнения недогруза в течение следующего месяца данного квартала. Перевозочные средства, не поданные в последнем месяце квартала, должны быть предоставлены в первом месяце следующего квартала.

Порядок предоставления перевозочных средств для восполнения недогруза устанавливается по согласованию между перевозчиком и отправителем. При нарушении согласованного порядка перевозчик за недостатку перевозочных средств и отправитель за непредъявление груза к перевозке несут ответственность, установленную за невыполнение плана перевозок в соответствии с разд. 8.7 настоящих Правил.

Прием груза к перевозке

1. Груз к перевозке принимается аэропортами и транспортно - экспедиционными предприятиями, выполняющими посреднические функции между отправителем и перевозчиком.

2. Прием груза к перевозке производится на складе аэропорта непосредственно от отправителя или от представителя транспортно -

экспедиционного предприятия. По договоренности перевозчика и отправителя груз к перевозке может приниматься на складе отправителя или в другом пункте.

3. Доставка груза в аэропорт производится транспортом отправителя. Перевозчик может принять на себя обязательство доставить груз в аэропорт со склада отправителя с оплатой по установленному тарифу.

Все работы, связанные с выгрузкой груза с транспортных средств, а также переноска груза до сдачи его к перевозке, производятся силами отправителя. Перевозчик может принять на себя погрузочно - разгрузочные работы с транспортных средств отправителя за плату по действующему тарифу.

4. Централизованная доставка груза в аэропорт производится транспортно - экспедиционным предприятием. Перевозчик обязан принять доставленный в аэропорт груз и произвести его выгрузку с транспортных средств.

Транспортно - экспедиционное предприятие обязано уплатить перевозчику причитающиеся платежи в соответствии с договором, заключенным между транспортно - экспедиционным предприятием, отправителем и перевозчиком.

5. Прием груза к перевозке производится после внесения отправителем всех платежей за перевозку наличными деньгами, чеками Государственного банка или платежными поручениями, акцептованными банком. Перевозка груза в кредит или с оплатой наложенным платежом запрещается.

6. Груз принимается к перевозке на условиях доставки его в пункт назначения в установленные сроки в соответствии с разд. 5.9 настоящих Правил без определения рейса и даты отправки. Однако перевозчик может принять груз к перевозке с обусловленной датой его отправки определенным рейсом. В этом случае отправитель обязан

доставить груз в аэропорт или в другой согласованный с перевозчиком пункт ко времени, указанному перевозчиком. Перевозчик обязан принять груз и отправить его согласованным рейсом.

В случае нарушения указанных условий перевозчиком или отправителем нарушившая сторона несет ответственность, предусмотренную разд. 8.7 настоящих Правил.

7. К воздушной перевозке принимается только тот груз, который по своему объему, качеству, массе и свойствам удовлетворяет условиям его транспортировки воздушными судами в соответствии с требованиями настоящих Правил и особых условий перевозки отдельных видов груза, устанавливаемых МГА.

8. Возможность приема груза к перевозке воздушными судами определяется перевозчиком. До сдачи груза к перевозке отправитель обязан сообщить перевозчику все необходимые сведения, относящиеся к грузу.

9. Отдельные места груза, принимаемые к перевозке, должны иметь массу, размер или объем, обеспечивающие свободное размещение и крепление их в багажно - грузовых помещениях воздушных судов, а также в контейнерах и на поддонах.

Масса отдельного места должна быть не менее 5 кг и не более 200 кг, включая тару или упаковку. Размеры или объем отдельного места груза, принимаемого к перевозке в контейнерах и на поддонах, должны соответствовать требованиям разд. 5.12 настоящих Правил.

Прием к перевозке отдельных мест груза с отклонением от предельных масс, размеров или объема может производиться по особому соглашению с перевозчиком. Оплата их перевозки производится в соответствии с правилами применения тарифов.

10. Опасный, скоропортящийся груз, животные и другой особый груз принимаются к перевозке в соответствии с условиями,

изложенными в настоящих Правилах и инструкциях МГА о перевозке такого груза.

11. К грузу должны прилагаться все требуемые документы.

12. Перевозчик обязан отказать в приеме груза к перевозке, если:
заполненная отправителем грузовая накладная не содержит сведений, требуемых настоящими Правилами;
масса, размер или объем отдельного места груза превышают нормы, установленные для перевозки воздушными судами, эксплуатируемыми на воздушных линиях, на которых будет осуществляться перевозка;
тара или упаковка груза не соответствует требованиям настоящих Правил;
отправитель не предъявил на груз необходимых документов, требующихся в соответствии с санитарными, карантинными и иными правилами;
груз по своим свойствам не допускается к перевозке;
на таре или на упаковке отсутствует транспортная либо специальная маркировка;
на перевозку предъявленного груза имеется ограничение государственных органов;
нет согласованного решения об объявлении ценности груза.

13. Во всех случаях, когда отправитель по плану, договору или по предварительной разовой заявке предъявил груз к перевозке с нарушениями настоящих Правил и перевозчиком отказано в приеме груза к перевозке, груз считается непредъявленным к перевозке, о чем составляется двусторонний акт.

Грузовая накладная

1. Форма грузовой накладной и порядок ее заполнения устанавливаются МГА.
2. Грузовая накладная составляется на четырех бланках: один - накладная отправителя - не имеет печатной нумерации и заполняется отправителем

до передачи груза к перевозке; остальные три - грузовая накладная, квитанция о приеме груза, корешок грузовой накладной - имеют одинаковый печатный номер и заполняются перевозчиком при приеме груза к перевозке.

Все бланки грузовой накладной заполняются в соответствии с Инструкцией по оформлению грузовых накладных при перевозке груза воздушным транспортом, имеют одинаковую силу и применяются по назначению, в них указанному. Грузовая накладная составляется на имя получателя.

3. До передачи груза к перевозке отправитель обязан составить накладную отправителя, заполнить в ней все графы, его касающиеся, и подписать ее.

4. При сдаче груза к перевозке отправитель обязан указать в накладной отправителя точное наименование груза, его массу, количество мест, размер или объем, вид тары (упаковки) и особые свойства груза.

Отправитель отвечает за правильность касающихся груза сведений, которые он указывает в грузовой накладной. Отправитель несет ответственность за вред, причиненный перевозчику или другому лицу, перед которым отвечает перевозчик, вследствие неправильности, неточности или неполноты этих сведений. Перевозчик вправе проверять правильность указанных отправителем данных.

5. Одновременно с грузовой накладной отправитель обязан передать перевозчику все документы, требующиеся в соответствии с санитарными, карантинными и иными правилами.

Перевозчик вправе проверять эти документы в отношении их точности и достаточности.

6. Перевозчик на основе накладной отправителя заполняет номерные бланки грузовой накладной, а также вносит в накладную отправителя все сведения, которые должны быть указаны перевозчиком.

При приеме груза к перевозке накладной отправителя присваивается тот же номер, что и грузовой накладной, заполненной перевозчиком.

7. Дата приема груза к перевозке удостоверяется на грузовой накладной календарным штемпелем аэропорта отправления либо заверяется от руки должностным лицом перевозчика, принимающим груз.

Тарифы и сборы, взимаемые за перевозку груза, указываются в грузовой накладной перевозчиком.

8. Один бланк грузовой накладной (квитанция о приеме груза) выдается отправителю в удостоверение заключения договора перевозки.

Два бланка грузовой накладной (накладная отправителя и грузовая накладная) следуют вместе с грузом до пункта назначения. Накладная отправителя выдается получателю в пункте назначения вместе с грузом, а грузовая накладная остается в аэропорту назначения груза. Корешок грузовой накладной хранится в делах аэропорта отправления.

Назначение каждого бланка грузовой накладной указывается на его лицевой стороне.

9. Договор воздушной перевозки опасного груза удостоверяется грузовой накладной, бланк которой имеет на лицевой стороне красную полосу по диагонали.

10. На каждую грузовую отправку составляется отдельная грузовая накладная.

При приеме к перевозке одновременно больших партий груза, перевозка которых будет производиться на нескольких воздушных судах, перевозчик должен потребовать от отправителя составления двух и более грузовых накладных.

11. Запрещается оформление одной грузовой накладной:

на груз, перевозимый на особых условиях (скоропортящийся, опасный и т.д.), и груз, перевозимый на общих условиях;

на груз, требующий соблюдения карантинных и других специальных правил, и груз, не требующий соблюдения таких правил;

на продукты питания и груз, который может повлиять на их качество;
на груз, перевозимый по разным тарифам;
на груз с объявленной ценностью и груз без объявленной ценности.

12. В случае невозможности отправить весь груз, оформленный одной грузовой накладной, одним рейсом перевозчик имеет право отправить груз частями.

Взвешивание груза

1. Масса груза определяется сторонами при приеме груза к перевозке, если иное не предусмотрено правилами перевозки.

2. Перевозчик при приеме груза к перевозке обязан взвесить груз в присутствии представителя отправителя и указать его фактическую массу на всех бланках грузовой накладной. Если при взвешивании груза перевозчиком будет установлена разница с массой груза, заявленной отправителем, за окончательную массу принимается масса, установленная перевозчиком.

Требования настоящей статьи не распространяются на случаи, когда: в соответствии со специальными правилами перевозчика перевозка груза производится по массе, определенной отправителем; перевозка груза осуществляется с временных аэродромов, посадочных площадок, а также с аэродромов других ведомств.

В этих случаях отправитель несет установленную законом ответственность за вред, возникший вследствие неправильного указания массы груза в грузовых накладных и в гарантийном письме, подтверждающем массу груза.

3. Грузовая отправка, состоящая из нескольких мест, может быть взвешена по усмотрению перевозчика целиком или по частям. Определение общей массы грузовой отправки на основании выборочного взвешивания отдельных мест груза запрещается.

4. При приеме к перевозке груза, доставленного транспортно - экспедиционным предприятием, перевозчик вправе проверить правильность данных, указанных в грузовой накладной.

Тара, упаковка и маркировка груза

1. Груз, нуждающийся в таре или в упаковке для обеспечения его сохранности, должен предъявляться к перевозке в исправной таре или в упаковке, соответствующей стандартам, а груз, на тару и упаковку которого стандарты не установлены, - в исправной таре, обеспечивающей его полную сохранность при перевозке и перегрузке.

2. Сельскохозяйственные продукты, отправляемые колхозами, могут приниматься к перевозке и в нестандартной таре, обеспечивающей сохранность груза при перевозке.

3. Груз должен быть упакован с учетом его специфических свойств и особенностей таким образом, чтобы тара и упаковка обеспечивали сохранность груза при перевозке его воздушным транспортом, а также исключали возможность повреждения другого груза и имущества перевозчика.

4. Тара или упаковка должна иметь чистую наружную поверхность, не иметь заостренных углов, выступов и прочего, что может привести к повреждению или загрязнению воздушных судов и их оборудования, а также перевозимого совместно с ним другого груза.

5. Металлическая, стеклянная, керамическая, деревянная, пластмассовая и другая тара, в которую упаковываются жидкие и иные грузы, подлежащие перевозке воздушным транспортом, должна выдерживать внутреннее избыточное давление, зависящее от условий полета (высоты, температуры и т.п.), и полностью гарантировать от утечки, разлива или россыпи содержимого.

6. Груз, имеющий мягкую упаковку, должен быть обвязан крепкими веревками и зашит одинаковыми нитками без узлов. На концах ниток

должны быть стандартные пломбы отправителя с ясными оттисками цифровых или буквенных знаков.

7. Тара или упаковка мест груза, сдаваемых к перевозке с объявленной ценностью (за исключением личного имущества граждан), должна быть опломбирована отправителем. Пломбы должны быть стандартными, иметь ясные оттиски цифровых или буквенных знаков.

В грузовой накладной делается отметка о произведенном пломбировании груза и указывается наименование пломб отправителя.

8. При предъявлении груза в неисправной таре (упаковке) или в таре (упаковке), не соответствующей роду и свойствам груза либо условиям перевозки его воздушным транспортом, перевозчик обязан отказать в приеме такого груза к перевозке.

9. Трансферный груз, прибывший в аэропорт перегрузки (трансфера) в упаковке, не обеспечивающей его сохранность, переупаковывается за счет аэропорта отправителя. При переупаковке каждое место груза вскрывается. При этом составляется акт, один экземпляр которого следует вместе с грузом в аэропорт назначения.

10. Каждое место перевозимого груза должно иметь транспортную маркировку, предусмотренную ГОСТ, а в случаях, предусмотренных настоящими Правилами, - и специальную маркировку. Маркировка должна быть четкой, ясной и надежно нанесенной на упаковку груза или, при следовании груза без упаковки, - непосредственно на груз или на специальную бирку.

Применять бумажные, картонные ярлыки и ярлыки из древесно - волокнистой плиты запрещается.

11. Транспортная маркировка, кроме надписи транспортной организации, наносится отправителем до предъявления груза к перевозке.

12. Транспортная маркировка содержит основные, дополнительные, а в случае необходимости и информационные надписи и манипуляционные знаки - изображения, указывающие на способы обращения с грузом.

Основные надписи содержат полное наименование получателя, аэропорта назначения, количество мест грузовой отправки и порядковый номер места внутри грузовой отправки.

Дополнительные надписи содержат полное наименование отправителя, аэропорта отправления, надпись транспортной организации (авиационного предприятия).

Надпись транспортной организации содержит номер грузовой накладной, кодированное наименование аэропорта отправления и количество мест данной грузовой отправки.

Информационные надписи содержат массу брутто, нетто, размеры или объем места груза.

Допускается применять предупредительные надписи, если невозможно выразить манипуляционными знаками способ обращения с грузом.

Использованные литературы:

1. Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □ Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.
2. Слуцкий В. И., Маркова А. К. АМСГ Томск — одна из 300 в России. — Томск, 2009. — 174 с. Редактор: профессор Томского государственного университета, доктор географических наук В. П. Горбатенко
3. Авиационная метеорология. Богаткин О.Г. Учебник. - СПб.: Изд. РГГМУ, 2005.-328 с.

Ресурсы интернета

1. www.avia.ru
2. http://www.elibrary.ru/menu_info.asp
3. <http://www.ge.com>
4. <http://www.pw.utc.com>
5. <http://www.rolls-royce.co.uk>

V. БАНК КЕЙСОВ

Для оценки увеличения пропускной способности возьмём для примера аэропорты Лондона. Такой выбор не случаен: во-первых, в Лондоне, так же как и в Москве, имеется несколько близко расположенных аэропортов, при этом не располагающих большим количеством взлетнопосадочных полос (ВПП); во-вторых, пропускная способность аэропорта Хитроу, к примеру, в среднем составляет 1300 воздушных судов (ВС) ежедневно [2]. Для сравнения в конце августа 2014 г. аэродром Домодедово обслуживал порядка 950 самолетов в сутки, но при этом сектора МВЗ испытывали загрузку, близкую к предельной. Поэтому можно сказать, что, для того чтобы приблизиться к показателям эффективности крупнейших аэропортов мира, нужна простая, но эффективная структура воздушного пространства. В дальнейшем на имеющуюся секторизацию воздушного пространства накладывается технология работы диспетчеров, которая позволит работать авиадиспетчерам без значительного увеличения нагрузки при постоянном росте интенсивности воздушного движения. Во всем этом вспомогательным механизмом должна выступать современная АСУВД, которая в автоматическом режиме будет избавлять диспетчера от решения таких, например, вопросов, как определить очередность ВС, находящихся еще в зоне контроля, какую скорость выдать ВС, какую схему захода RNAV выдать для того или иного ВС и т.п.

Проблема: Во-первых, московские аэропорты не имеют такого количества рейсов, как крупнейшие хабы Европы и мира. Имеющаяся структура воздушного пространства может обеспечить некоторый рост интенсивности воздушного движения без снижения уровня безопасности. Но для этого необходимо правильное планирование потоков, что будет обеспечивать равномерное распределения полетов по времени и секторам.

Во-вторых, зоны ожидания, имеющиеся на маршрутах прибытия, расположены не очень удачно и не дают возможности в полной мере

использовать их в часы интенсивного воздушного движения. Со слов пилотов российских авиакомпаний, регулярно совершающих рейсы в аэропорт Хитроу, выполнение одной или нескольких зон ожидания при прилете - процедура неизбежная. С учётом высокой интенсивности движения такие зоны ожидания становятся крайне полезными для выстраивания очередности на посадку. В нашей же ситуации, на некоторых маршрутах прибытия попросту зон ожидания нет, поэтому диспетчеру для выстраивания очередности на посадку необходимо прибегать к векторению. А, как известно, каждое ВС, подвергающееся векторению, требует от авиадиспетчера постоянного контроля, что увеличивает фактическую загруженность диспетчера более чем в два раза.

Задание:

- Проанализировать высокой интенсивности движения воздушных судов.
- Проанализировать метеобстановке в районе аэродрома.
- Проанализировать фактическую загруженность диспетчера.
- Выбрать оптимальные решение проблемы пропускной способности.

VII. ГЛОССАРИЙ

Аэродром □ земельный или водный участок, специально подготовленный и оборудованный для обеспечения взлета, посадки, руления, стоянки и обслуживания воздушных судов.

Аэродромное искусственное покрытие □ верхний слой аэродромной одежды, непосредственно воспринимающий нагрузки и воздействия от воздушных судов, эксплуатационных и природных факторов.

Взлетно-посадочная полоса (ВПП) □ основная часть летной полосы аэродрома, предназначенная для обеспечения разбега при взлете и пробега после посадки воздушного судна.

Взлетно-посадочная полоса необорудованная □ ВПП, предназначенная для воздушных судов, выполняющих визуальный заход на посадку.

Главная ВПП □ ВПП на аэродроме, расположенная, как правило, в направлении господствующих ветров и имеющая наибольшую длину в стандартных условиях.

Зона взлета и посадки □ воздушное пространство от уровня аэродрома до высоты второго эшелона включительно в границах, обеспечивающих маневрирование воздушного судна при взлете и заходе на посадку.

Конечный этап захода на посадку □ этап захода на посадку по приборам, на котором производится выход в створ ВПП и снижение воздушного судна в целях посадки.

Концевая полоса торможения (КПТ) □ специально подготовленный прямоугольный участок в конце располагаемой дистанции разбега, предназначенный для остановки воздушного судна в случае прерванного взлета.

Летная полоса (ЛП) □ часть летного поля аэродрома, включающая взлетно- посадочную полосу и концевые полосы торможения, если они предусмотрены, предназначенная для обеспечения взлета и посадки воздушных судов, уменьшения риска повреждения воздушных судов, выкатившихся за пределы ВПП, и обеспечения безопасности воздушных судов, пролетающих над ней во время взлета и посадки.

Летное поле □ часть аэродрома, на которой расположены одна или несколько летных полос, рулежные дорожки, перроны и площадки специального назначения.

Магистральная рулежная дорожка (МРД) □ рулежная дорожка, располагающаяся, как правило, вдоль ВПП и обеспечивающая руление воздушных судов от одного конца ВПП к другому.

Место стоянки (МС) □ подготовленная площадка на аэродроме, предназначенная для размещения судна в целях его обслуживания.

Перрон □ часть летного поля аэродрома, подготовленная и предназначенная для размещения воздушных судов в целях посадки и высадки пассажиров, погрузки и выгрузки багажа, почты и грузов, а также для выполнения других видов обслуживания.

Рулежная дорожка (РД) □ часть летного поля аэродрома, специально подготовленная для руления воздушных судов.

Район аэродрома □ воздушное пространство над аэродромом и прилегающей к нему местностью в установленных границах в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

АДП – аэродромный диспетчерский пункт.

АКП-2 – прогностическая карта особых явлений погоды для уровней атмосферы между 700 и 150 гПа.

АКП-2А – прогностическая карта особых явлений погоды для уровня ниже 700 гПа.

АМИС – автоматизированная метеорологическая измерительная система.

АМСГ – авиационная метеорологическая станция (гражданская).

АМЦ – авиаметеорологический центр.

АНО – автономная некоммерческая организация.

АРМ – автоматизированное рабочее место.

АСПД – автоматизированная система передачи данных Росгидромета.

АЯ – атмосферные явления.

БДТВ – блок датчиков температуры и влажности.

БПРМ – ближний приводной радиомаркер.

ВЛП – весенне-летний период.

ВВС – Военно-воздушные силы.

ВМО – Всемирная метеорологическая организация.

ВНГО – высота нижней границы облаков

ВПН – вспомогательный пункт наблюдения.

ВПП – взлетно-посадочная полоса.

ВС – воздушное судно.

ВСВ – всемирно скоординированное время.

ВСДП – вспомогательный стартовый диспетчерский пункт.

ГВФ – Гражданский воздушный флот.

ГГС – громкоговорящая связь.

ГУГМС – Главное управление гидрометеослужбы СССР.

ДПВ – датчик параметров ветра.

ДПН – дополнительный пункт наблюдения.

ЗАМЦ – Зональный авиаметеорологический центр.

ЗИП – запасные части и принадлежности

ИКАО (ICAO) – Международная организация гражданской авиации (International Civil Aviation Organization).

КДП – командно-диспетчерский пункт.

МДВ – метеорологическая дальность видимости.

МРЛ – метеорологический радиолокатор.

МОД – метеорологическая оптическая дальность видимости.

МК – маркированный курс.

ОВД – организация воздушного движения

. **ОЗП** – осенне-зимний период

. **ОМИ** – огни малой интенсивности.

ОПН – основной пункт наблюдений.

ОЯ – опасные явления.

ООЯ – особо опасные явления.

. **РД** – руководящий документ.

СГВ (UTC) – среднее гринвичское время.

СГМО – специализированное гидрометеорологическое обеспечение.

СДП – стартовый диспетчерский пункт.

СКП – стартовый командный пункт.

ТО ЦГМС – Томский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.

ТВЗ – технико-внедренческая зона (тип особой экономической зоны).

ТЦ ОВД – Томский центр организации воздушного движения.

ФИ-1, ФИ-3 – фотометр импульсный.

ЭРТОС - эксплуатация радиотехнического оборудования и связи.

AFTN – The Aeronautical Fixed Telecommunication Network (АФТН – Авиационная фиксированная телеграфная связь).

MOR (Meteorological Optical Range) – метеорологическая оптическая дальность видимости.

QNH – давление в районе аэродрома, приведенное к среднему уровню моря по стандартной атмосфере (гПа)

RVR (Runway Visual Range) – дальность видимости на ВПП.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ICAO Doc 9775 “International Conference On Air Law”. ICAO, Montreal, 2009
2. Галямова Т.В. Организация перевозок на воздушном транспорте. Санкт-Петербург, 2018
3. Аэропорты и их эксплуатация: учеб. пособие / Сост. Л.Б. Бажов. □ Ульяновск: УВАУ ГА, 2008 г.
4. Слуцкий В. И., Маркова А. К. АМСГ Томск — одна из 300 в России. – Томск, 2009. – 174 с. Редактор: профессор Томского государственного университета, доктор географических наук В. П. Горбатенко
5. Авиационная метеорология. Богаткин О.Г. Учебник. - СПб.: Изд. РГГМУ, 2005.-328 с.

Ресурсы интернета

1. www.avia.ru
2. http://www.elibrary.ru/menu_info.asp
3. <http://www.ge.com>
4. <http://www.pw.utc.com>
5. <http://www.rolls-royce.co.uk>
6. <http://www.uacrussia.ru>