

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА
(РОСАВИАЦИЯ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ» (МГТУ ГА)

Кафедра управления воздушным движением

С.А. Сулаев

ОСНОВЫ АЭРОПОРТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ

Учебное пособие

*Утверждено редакционно-
издательским советом МГТУ ГА
в качестве учебного пособия*

Москва
ИД Академии Жуковского
2021

УДК 656.71
ББК 0513
С89

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Московского государственного технического университета ГА

Рецензенты:

Нечаев Е.Е. (МГТУ ГА) – д-р техн. наук, профессор;
Категов А.С. (Спб Коллегия адвокатов) – д-р юрид. наук, профессор

Сулаев С.А.

С89 Основы аэропортовой деятельности и обеспечение полетов [Текст] :
учебное пособие / С.А. Сулаев. – М. : ИД Академии Жуковского, 2021. –
80 с.

ISBN 978-5-907490-15-4

Учебное пособие предназначено для студентов III курса механического
факультета, обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопас-
ность».

В учебном пособии содержатся материалы учебно-методического харак-
тера, необходимые для освоения знаний и умений по дисциплине «Основы
аэропортовой деятельности и обеспечение полетов».

Рассмотрено и одобрено на заседаниях кафедры 30.06.2021 г. и методи-
ческого совета 30.06.2021 г.

УДК 656.71

ББК 0513

Св. тем. план 2021 г.
поз. 35

СУЛАЕВ Станислав Александрович
ОСНОВЫ АЭРОПОРТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛЕТОВ
Учебное пособие

В авторской редакции

Подписано в печать 23.11.2021 г.

Формат 60x84/16 Печ. л. 5 Усл. печ. л. 4,65

Заказ № 859/1004-УП07 Тираж 30 экз.

Московский государственный технический университет ГА
125993, Москва, Кронштадтский бульвар, д. 20

Издательский дом Академии имени Н. Е. Жуковского

125167, Москва, 8-го Марта 4-я ул., д. 6А

Тел.: (495) 973-45-68 E-mail: zakaz@itsbook.ru

ISBN 978-5-907490-15-4

© Московский государственный технический
университет гражданской авиации, 2021

Оглавление

Введение	7
Раздел 1. АЭРОПОРТЫ	12
Обзор аэропортовой и аэродромной сети России.	12
Определение, классификация, функции аэропортов.	14
Обеспечение безопасности	15
Основные части аэропорта и их назначение	16
Организационная структура аэропорта	17
Аэропортовые системы, сети, корпоративное управление	17
Система аэропортов. Хабы.	18
1.1 Проектирование и строительство аэропорта	18
Генеральный план развития аэропорта	18
Пропускная способность аэропорта.	19
1.2 Аэропортовая деятельность.....	20
Аэропортовая деятельность по обеспечению обслуживания пассажиров, багажа, грузов и почты	20
Влияние загрузки и распределение массы на летно-технические характеристики ВС. Расчет центровки и загрузки воздушного судна.....	21
Авиационная деятельность аэропорта	22
Неавиационная деятельность аэропорта	24
Организация аэропортовой деятельности.....	25
Главный оператор, оператор аэродрома ГА.	27
Эксплуатация объектов и технических средств аэропорта.....	28
Инженерно-строительные работы и ремонтно-технические службы.....	28
Создание контролируемой зоны аэропорта. Планировка летного поля	29
Планировка ВПП	30
Планировка рулежных дорожек	30
Пассажирский аэровокзал.	32
Грузовые службы и средства.....	32

Наземный транспорт, автостоянки и внутреннее автотранспортное движение аэропорта.....	33
Объекты технического обслуживания воздушных судов	33
Средства заправки воздушных судов топливом.	34
Организация противообледенительной обработки.....	35
Планирование землепользования	36
Приаэродромная территория.....	36
Снижение риска столкновения воздушных судов с птицами.....	38
Животный и растительный мир	43
Источники корма	43
Раздел 2. АЭРОДРОМЫ	44
Физические характеристики аэродромов.....	44
Физические характеристики самолета	45
Длина фюзеляжа	46
Ширина фюзеляжа.....	46
Размах крыла.....	46
База шасси	46
Максимальная масса самолета.....	47
Геометрия посадочного шасси, давление в пневматиках и значения классификационного числа воздушного судна (ACN).....	47
Аэродромы совместного базирования и аэродромы совместного использования.	47
Основные элементы аэродромов и их назначение.....	48
Типовые схемы взлета и посадки ВС	50
ВПП.....	51
Боковые полосы безопасности (БПБ) ВПП	53
Площадки разворота на ВПП	54
Летные полосы.....	55
Препятствия на летных полосах	56
Концевая зона безопасности (КЗБ) ВПП	56
Рулежные дорожки.....	57

Повороты РД.....	57
Минимальные разделительные расстояния между ВПП и РД	58
Минимальные разделительные расстояния между РД/полосами РД	58
Боковые полосы безопасности РД	59
Безопасные расстояния на местах стоянки воздушных судов.....	60
Зоны противообледенительной защиты/обработки	60
Искусственное покрытие	61
Требования к наземному обслуживанию самолетов	61
Состояние поверхности ВПП. Оценка и сообщение данных	62
Искусственные взлётно-посадочные полосы (ИВПП). Грунтовые взлётно-посадочные полосы (ГВПП).....	63
Категории точных заходов на посадку и посадок.....	63
Эксплуатация аэродромов	64
Обязательная сертификация, подтверждение соответствия требованиям ФАП ...	64
Работы по содержанию аэродрома	66
Аэродромное обеспечение полетов	66
Характеристики сцепления/торможения воздушных судов на поверхности ВПП	68
Загрязнители поверхности.....	69
Измеритель сцепления на ВПП.....	69
Допустимая высота сугробов	72
Доступ на ВПП для удаления снега.....	72
Удаление резины	73
Удаление мусора.....	73
СУБП Аэродромов	75
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	78

СОКРАЩЕНИЯ

- ВС воздушное судно
КЗБ Концевая зона безопасности
ОВД Обслуживание воздушного движения
ОрВД Организация воздушного движения
ППП Правила полетов по приборам
ПВП Правила визуальных полетов
СУБП Системы управления безопасностью полетов
ACN Классификационное число воздушного судна
PCN Классификационное число покрытия
AIP Сборник аэронавигационной информации
A-SMGCS Усовершенствованная система управления наземным движением и контроля за ним
ATIS Служба автоматической передачи информации в районе аэродрома
AVOL Эксплуатационный уровень видимости на аэродроме
CFIT Столкновение исправного воздушного судна с землей
FOD Обломки посторонних предметов/ущерб от посторонних предметов
ILS Система посадки по приборам
LVP Процедуры полетов в условиях ограниченной видимости
NAVAID Аэронавигационное средство
NLA Новый крупногабаритный самолет
OFZ Зона, свободная от препятствий
OLS Поверхности ограничения препятствий
PRM Система точного контроля на ВПП
RFF Аварийно-спасательная и противопожарная служба
RVR Дальность видимости на ВПП
SARPS Стандарты и Рекомендуемая практика

ВВЕДЕНИЕ

С окончанием Второй Мировой Войны возобновилась мирная жизнь и разорванные или замороженные войной торговые и экономические связи, а также возникла острая необходимость во внутренних и международных контактах. Самым же быстрым способом для их реализации являлась авиация.

Но, как показал послевоенный опыт еще первой мировой войны, далеко не всякие самолеты были удобны для воздушных перевозок. Бомбардировщики, переделанные в пассажирские самолеты, имели слишком узкий фюзеляж и могли брать на борт относительно небольшое число пассажиров. Кроме этого, такие самолеты не обладали большим ресурсом, а их мощные двигатели расходовали слишком много топлива. В результате стоимость авиабилетов была очень высока. К дороговизне воздушных путешествий примешивался и страх перед полетом, поэтому желающих воспользоваться услугами воздушного транспорта было не так много. Выяснилось также, что организация воздушных сообщений требует подготовительной работы. Нужно было создавать аэропорты и всю необходимую инфраструктуру. Для того, чтобы сделать авиаперевозки доходными и привлекательными для пассажиров, требовалось создание специальных пассажирских самолетов – более вместительных, надежных, комфортабельных, экономичных и, самое главное, более безопасных.

Авиационные ученые и конструкторы США путем, в основном, использования метода проб и ошибок установили, что конструкция самолета должна соответствовать определенным требованиям, следуя которым можно создать самолет достаточно безопасным в эксплуатации. поняли, что не следует каждый раз изобретать велосипед, а необходимо установить определенные стандарты с требованиями к летной годности воздушных судов, выполнение которых приводит к достижению приемлемому на данном этапе уровня технического развития безопасности полетов самолета. Поэтому были разработаны и введены в действие первые нормы летной годности самолетов и систему их сертификации на соответствие этим требованиям. В результате полеты на самолетах, соответствующих принятым нормам летной годности, существенно повысили безопасность полетов в гражданской авиации США.

В СССР шли подобным же путем, хотя и с некоторым отставанием. Хотя в СССР и не была создана система сертификации самолетов, но имелись свои требования к летной годности самолетов и своя система установления соответствия этим требованиям.

Создание и поддержание самостоятельных норм летной годности ВС требует очень серьезного развития авиационной науки и техники, прежде всего, связанной с проектированием и конструированием ВС. Каждый пункт норм летной годности основан на том, что, если указанные в нем требования не выполняются, то появляется высокая вероятность авиационного происшествия при установленных для данного ВС ожидаемых условиях

эксплуатации. Все эти требования к конструкции ВС на начальном этапе развития авиации черпались, главным образом, из расследования авиационных аварий и катастроф. Это был, в основном, ретроактивный путь повышения безопасности полетов. Недаром в авиации установилось выражение: все нормы и правила написаны кровью. Однако, чтобы разобраться в причинах авиационных происшествий, сделать из них правильные выводы и оформить их в виде нормативных требований, позволяющих создавать более безопасные конструкции ВС, нужна развитая авиационная наука. Такая авиационная наука была в то время, да и теперь, только в небольшом числе стран. СССР входил в их число.

Однако этим проблемы международных авиаперевозок не исчерпывались. Если внутри одной страны действовали определенные законы и нормативные требования, единые для всех авиапредприятий, то при полетах в другие страны эти законы и требования могли кардинально меняться, что приводило к различным казусам при авиаперевозках, иногда достаточно сложно разрешимых. Поэтому была определена потребность свести их к некоторым общемировым, которыми пользовалась бы вся международная авиатранспортная система.

Попытки привести авиационное законодательство разных стран к единому знаменателю предпринимались практически с самого начала развития пассажирских перевозок воздушным транспортом. Сотрудничество между мировыми авиакомпаниями развивалось и в рамках IATA. Поэтому в исполнение Чикагской и других конвенций и соглашений разрабатывались многие новые технические стандарты и правила коммерческого воздушного транспорта, в том числе техническая стандартизация кабин, требования к аэропортам, а также стандарты, регулирующие учет доходов и управление движением.

Конвенции и международные договора

Конвенция — международное соглашение, устанавливающее взаимные права и обязанности государств, ратифицировавших его, регулирующее отношения между государствами в какой-либо специальной области.

Конвенция предусматривает следующие способы выражения согласия на обязательность для государств договора: подписание; обмен документами, образующими договор; ратификация; принятие; утверждение; присоединение; другие способы, о которых условились государства.

Каждое государство имеет право заключать международные договоры, то есть обладает соответствующей правоспособностью.

Текст договора принимается всеми государствами, участвовавшими в его подготовке, или двумя третями голосов на международной конференции, если таким же большинством не было принято иное.

Международные договоры заключаются под различными наименованиями: договор, соглашение, пакт, трактат, конвенция, декларация, коммюнике, протокол, акт и т.п. Стороны вправе избрать любое наименование для заключённого ими договора, однако на практике наименование договора обуславливается его содержанием: например, протокол содержит конкретное разрешение какого-либо небольшого вопроса в рамках сотрудничества данных государств и т.д. По числу участников Международные договоры делятся на двусторонние и многосторонние. Многосторонние договоры могут быть открытыми (к ним можно присоединиться в порядке, предусмотренном в самом договоре) и закрытыми (государства, не подписавшие договор, могут присоединиться к нему лишь с согласия участников договора). Договор может иметь приложения, конкретизирующие основные его положения и обладающие одинаковой юридической силой с текстом самого Международного договора.

Венская конвенция о праве международных договоров от 23.05.1969 г. - международная конвенция, закрепляющая основополагающие международно-правовые нормы, относящиеся к заключению, вступлению в силу, применению, расторжению, толкованию и соблюдению межгосударственных договоров.

Конвенция была подготовлена Комиссией международного права ООН и подписана в Вене (Австрия) в 1969 году. Конвенция вступила в силу в 1980 году и к настоящему времени насчитывает 114 государств-участников.

Конвенция применяется к договорам, заключаемым между государствами в письменной форме. Договоры, заключаемые государствами с международными организациями и между последними, регулируются Венской конвенцией о праве договоров между государствами и международными организациями или между международными организациями 1986 года. Наряду с Конвенцией 1986 года и обычными нормами международного права, Венская конвенция о праве международных договоров 1969 года является важнейшим источником права международных договоров.

В Конвенции определяются условия, в которых государства могут делать оговорки к международным договорам при подписании, ратификации, утверждении или присоединении, а также прописана процедура принятия оговорок и возражений против них, юридические последствия принятия оговорок и возражений против них и снятия оговорок и возражений против них.

Конвенция о международной гражданской авиации. Документ был подписан 7 декабря 1944 г. в Чикаго, штат Иллинойс, США 52 государствами-участниками. В память об этом событии ежегодно, 7 декабря отмечается Международный день гражданской авиации, учреждённый Генеральной Ассамблеей ООН в 1996 году.

Конвенция о международной гражданской авиации (Convention on International Civil Aviation), также известная как «Чикагская конвенция» — конвенция, которая установила основные принципы работы международной авиации, в частности, правила полётов над территорией страны участницы, принцип национальной принадлежности воздушного судна, облегчение международных полетов, международные стандарты и рекомендуемую практику (SARPs), и т.д. Кроме того, конвенция предусматривает создание Международной организации гражданской авиации (ИКАО), которая, являясь ассоциированным органом при ООН, должна контролировать исполнение положений конвенции и приложений к ней, а также проводить своевременный пересмотр и дополнение содержащихся в приложениях SARPs.

Приложения к Конвенции о международной гражданской авиации содержат международные стандарты и рекомендуемую практику, принимаемые Советом Международной организации гражданской авиации в соответствии с положениями главы VI «Международные стандарты и рекомендуемая практика» Конвенции.

Список приложений к Чикагской конвенции:

Приложение 1 Выдача свидетельств авиационному персоналу.

Приложение 2 Правила полётов.

Приложение 3 Метеорологическое обеспечение международной аэронавигации.

Приложение 4 Аэронавигационные карты.

Приложение 5 Единицы измерения, подлежащие использованию в воздушных и наземных операциях.

Приложение 6 Эксплуатация воздушных судов.

Приложение 7 Национальные и регистрационные знаки воздушных судов.

Приложение 8 Лётная годность воздушных судов.

Приложение 9 Упрощение формальностей.

Приложение 10 Авиационная электросвязь.

Приложение 11 Обслуживание воздушного движения.

Приложение 12 Поиск и спасание.

Приложение 13 Расследование авиационных происшествий и инцидентов.

Приложение 14 Аэродромы.

Приложение 15 Службы аэронавигационной информации.

Приложение 16 Охрана окружающей среды

Приложение 17 Безопасность. Защита международной гражданской авиации от актов незаконного вмешательства.

Приложение 18 Безопасная перевозка опасных грузов по воздуху.

Приложение 19 Управление безопасностью полётов.

В соответствии со статьей 37 каждое государство-участник конвенции обязуется сотрудничать в обеспечении максимального единообразия правил, стандартов, процедур и организации касательно воздушных судов, персонала,

воздушных трасс и вспомогательных служб по всем вопросам, в которых это будет содействовать развитию и совершенствованию аэронавигации. В том случае, если государство посчитает необходимым использование собственных правил и практики, то в соответствии со статьей 38 оно обязано уведомить Организацию о существующих различиях. Совет в свою очередь незамедлительно уведомляет об этих различиях другие государства.

Чтобы не пришлось часто менять текст самой Конвенции, был выработан подход, когда Стандарты и Рекомендуемая практика ИКАО утверждаются, изменяются и вводятся в действие Советом ИКАО по особой процедуре, прописанной в Конвенции. В Конвенции в статьях 37 – 41 и 54 определена обязательность выполнения государствами-членами ИКАО ее Стандартов и Рекомендуемой практики. Если государство их не выполняет по каким-то причинам, то оно само обязано известить об этом ИКАО, а та – все другие государства – члены ИКАО. Последние же вольны в этом случае сами принимать решения допускать или нет ВС или авиакомпании этого государства в свое воздушное пространство. Недаром на официальном сайте ИКАО указывается, что положения Чикагской конвенции, Стандарты и Рекомендуемая практика устанавливают общие для всех государств обязанности и обязательства, которые определяют сферу ответственности государства в деятельности гражданской авиации, а также необходимые условия выполнения государством обязанностей и обязательств.

Еще 13 апреля 1948 г. Совет ИКАО принял резолюцию, в которой обратил внимание Договаривающихся государств на желательность использования ими в своих национальных правилах, насколько это практически возможно, точной формулировки тех Стандартов ИКАО, которые носят нормативный характер, а также уведомления об отклонениях от Стандартов, в том числе о любых дополнительных национальных правилах, имеющих важное значение для безопасности и регулярности международной аэронавигации.

Положения Приложений к Конвенции сформулированы таким образом, чтобы облегчить их включение, без существенных изменений текста, в национальное законодательство. Это очень важная резолюция для понимания того, как надо внедрять документы ИКАО в национальное законодательство.

К сожалению, далеко не все государства добросовестно выполняют свои обязанности по информированию ИКАО о различиях своего воздушного законодательства со Стандартами и Рекомендуемой практикой ИКАО.

Поэтому, на сессии Ассамблеи ИКАО 1998 г. было принято решение о проведении ИКАО проверок организации контроля в государствах за обеспечением безопасности полетов, начиная с января 1999 г. Затем их распространили на связанные с безопасностью полетов положения, содержащиеся во всех касающихся безопасности полетов Приложениях к Конвенции. Была разработана Универсальная программа проверок организации контроля за обеспечением безопасности полетов. По результатам

этих проверок со стороны ИКАО одного из государств, другие принимают решение: разрешать ли авиакомпаниям и воздушным судам проверяемого государства летать в своем воздушном пространстве. Впервые Стандарты и Рекомендуемая практика по летной годности ВС были приняты Советом ИКАО 1 марта 1949 г. в виде Приложения 8 «Летная годность воздушных судов».

РАЗДЕЛ 1. АЭРОПОРТЫ

ОБЗОР АЭРОПОРТОВОЙ И АЭРОДРОМНОЙ СЕТИ РОССИИ

Открывшийся в 1919 году аэропорт Кёнигсберг (Девау) стал одним из первых аэропортов мира. Именно сюда в 1922 году впервые прибыли самолёты авиалинии Москва-Рига-Кёнигсберг, первой международной авиалинии Советского Союза. Осуществлялись полеты в Берлин, Москву, Ленинград. В 1921 в Девау открылась метеослужба, ставшая первой в мире стационарной авиационной метеослужбой. Построенный в 1922 аэровокзал тоже удостоился чести стать первым аэровокзалом Европы. После Второй мировой войны с Девау осуществлялись полеты в некоторые города Прибалтики, которые в 70-х годах были прекращены. Аэропорт утратил свой статус городского, теперь уже калининградского аэропорта, уступив место новому аэропорту Калининград-Храброво.

Воздушный транспорт является для Российской Федерации стратегически важной отраслью в связи с большой протяженностью территории. «К 1991 году в России сложилась довольно развитая аэропортовая и аэродромная сеть, состоявшая из 1450 объектов. Это позволяло государству поддерживать устойчивое равновесие в обеспечении населения услугами воздушного транспорта по всей территории России, включая Сибирь и Дальний Восток. Эта сеть стабильно обслуживала значительные потоки авиапассажиров.

В 1990 году «Аэрофлот» перевез 140 миллионов человек и значительную долю в пассажирском потоке занимали жители Сибири и Дальнего Востока. До сих пор этот объем недостижим для российских авиаперевозчиков.

С 1992 года резко сократилось количество аэродромов на территории России (с 1302 до 233). Многие субъекты Российской Федерации практически полностью лишились как сети местных авиалиний, так и аэродромов местных воздушных линий.

Рост объема воздушного движения возобновился в настоящее время почти во всех регионах мира, и перегруженность пропускной способности вновь стала оказывать усиливающееся влияние на объемы перевозок, и в некоторых крупных аэропортах, в связи с этим возникают весьма сложные ситуации. Интенсивное использование земли вокруг аэропортов и их влияние на окружающую среду являются серьезным препятствием к обеспечению

дополнительной пропускной способности ВПП и, в меньшей степени, пропускной способности аэровокзалов.

Технологические усовершенствования и капиталовложения в самолеты, аэропорты и аэронавигационное оборудование приводят к наращиванию пропускной способности авиатранспортной системы для удовлетворения будущих потребностей. Имеются также различные технические процедуры, такие как пересмотр критериев эшелонирования, которые могут улучшить поток воздушного движения и сократить задержки, вызванные перегруженностью. Строительство входных и выходных рулежных дорожек повышают пропускную способность ВПП. Что касается перегруженности в аэровокзалах, то ряд государств приближаются к достижению целей программы ИКАО по упрощению формальностей, таких как обеспечение пропуска в международном аэропорту всех прибывающих пассажиров, подвергающихся обычной проверке, в течение 45 мин.

Главной задачей аэропортов и аэронавигационных служб является обеспечение безопасного, надежного, эффективного и экономичного обслуживания пользователей.

Главой 6 Воздушного Кодекса РФ (далее ВК РФ) Статьями 40-44 установлено, что авиационная инфраструктура – это аэродромы, аэропорты и объекты единой системы организации воздушного движения.

Главой III ВК РФ определяется Государственное регулирование деятельности в области авиации.

При этом *авиационной деятельностью* является организационная, производственная, научная и иная деятельность физических и юридических лиц, направленная на поддержку и развитие авиации, удовлетворение нужд экономики и населения в воздушных перевозках, авиационных работах и услугах, в том числе на создание и использование аэродромной сети и аэропортов, и решение других задач.

Согласно ведомственным нормам технологического проектирования аэропортов основными технологическими процессами в аэропортах являются обслуживание пассажиров и обработка багажа, обработка грузов и почты, обслуживание полетов воздушных судов.

Общий перечень услуг, предоставляемых операторами аэропортов при осуществлении ими обычной коммерческой деятельности в аэропорту, определен Перечнем и правилами формирования тарифов и сборов за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном пространстве Российской Федерации. (утверждены приказом Минтранса России от 17.07.2012 № 241 "Об аэронавигационных и аэропортовых сборах, тарифах за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном пространстве Российской Федерации").

Источником финансирования строительства и реконструкции аэродромной инфраструктуры является инвестиционная составляющая в составе тарифа за взлет/посадку, предусмотренная распоряжением

Правительства Российской Федерации. По условиям концессионного соглашения все собранные средства за счет инвестиционной составляющей могут быть направлены исключительно на финансирование затрат, связанных со строительством и реконструкцией аэродромной инфраструктуры (ВПП, перроны, рулежные дорожки, очистные сооружения). Подобная практика применяется в аэропортах мира. Концессионное соглашение в отношении аэродрома Шереметьево является первым шагом к развитию Московского авиационного узла и реализации потенциала Москвы как международного авиационного узла, связывающего Европу и Азию.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ФУНКЦИИ АЭРОПОРТОВ

Аэропорт - комплекс сооружений, включающий в себя аэродром, аэровокзал, другие сооружения, предназначенный для приема и отправки воздушных судов, обслуживания воздушных перевозок и имеющий для этих целей необходимое оборудование.

Международный аэропорт - аэропорт, который открыт для приема и отправки воздушных судов, выполняющих международные воздушные перевозки, и в котором в установленном законодательством Российской Федерации порядке функционирует пункт пропуска через Государственную границу Российской Федерации.

Решение об открытии аэродрома для выполнения международных полетов воздушных судов или международного аэропорта принимается Правительством Российской Федерации.

Аэропорт федерального значения - аэропорт, необходимый для организации воздушного сообщения между городами федерального значения Москвой, Санкт-Петербургом, Севастополем и административными центрами (столицами) субъектов Российской Федерации, а также международные аэропорты. Перечень аэропортов федерального значения утверждается Правительством Российской Федерации.

В перечень аэропортов федерального значения включены аэропорты, необходимые для организации воздушного сообщения между городами федерального значения — Москвой, Санкт-Петербургом, Севастополем, столицами регионов, а также международные аэропорты.

В списке **90** аэропортов. Это, в частности, три московских воздушных гавани — Шереметьево, Домодедово и Внуково, петербургский Пулково, **57** международных аэропортов столиц регионов, **14** аэропортов административных центров, не имеющих статуса международных, и **15** международных аэропортов, не относящихся к столицам субъектов федерации.

Узловым аэропортом является любой аэропорт, который имеет большое количество прибывающих или убывающих рейсов и высокий процент стыковочных рейсов; в контексте составления расписаний и

маркетинга с точки зрения перспектив авиаперевозчика, эксплуатирующего узловой аэропорт, этот термин означает аэропорт, где координируется расписание прибывающих и убывающих рейсов с целью достижения наиболее удобных стыковок и/или транзита для пассажиров, груза и/или почты. Один и тот же аэропорт может служить в качестве узлового для нескольких авиаперевозчиков, хотя это является исключением.

Функции аэропорта зависят от его размера, вида перевозок, сфер ответственности и модели ведения бизнеса. Например, некоторые аэропорты отвечают за организацию воздушного движения, а также за метеорологическое обеспечение, в то время как в большинстве других аэропортов такие услуги обеспечиваются отдельными организациями. Многие аэропорты возлагают на себя в различной степени функции безопасности и обеспечивают возможности для работы таможенной, иммиграционной и медикосанитарной служб. Некоторые аэропорты предоставляют авиакомпаниям наземное обслуживание, включая обслуживание зданий аэровокзалов или на перроне (стоянке), или то и другое, в то время как в других случаях такие услуги обеспечивают авиакомпании или специализированные агентства или компании. Некоторые аэропорты осуществляют функции, которые выходят за рамки обычной аэропортовой деятельности, такие, как консультационные услуги, общественные работы или девелоперская деятельность.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Во всех аэропортах необходимо поддерживать определенный **уровень безопасности**, причем конкретный уровень безопасности зависит от обстановки в государстве.

Меры безопасности необходимо осуществлять таким образом, чтобы свести к минимуму неудобства для пассажиров и экипажа или задержки при обработке багажа, груза и почты.

Авиационная безопасность - состояние защищенности авиации от незаконного вмешательства в деятельность в области авиации (ВК РФ).

Авиационная безопасность обеспечивается службами авиационной безопасности аэродромов или аэропортов, подразделениями транспортной безопасности, службами авиационной безопасности эксплуатантов (авиационных предприятий), а также уполномоченными органами, наделенными этим правом федеральными законами.

Приказом Минтранса России от 28.11.2005 № 142 утверждены ФАП "Требования авиационной безопасности к аэропортам".

Правила устанавливают требования авиационной безопасности к аэропортам, обязательные для исполнения администрациями аэропортов, авиационными предприятиями, эксплуатантами, а также иными

юридическими и физическими лицами, осуществляющими свою деятельность на территории аэропорта.

Авиационная безопасность обеспечивается комплексом мер, предусматривающих создание и функционирование служб авиационной безопасности, охрану аэропортов, воздушных судов и объектов гражданской авиации, досмотр членов экипажей, обслуживающего персонала, пассажиров, ручной клади, багажа, почты, грузов и бортовых запасов, предотвращение и пресечение попыток захвата и угона воздушных судов.

ОСНОВНЫЕ ЧАСТИ АЭРОПОРТА И ИХ НАЗНАЧЕНИЕ

Аэропорт, осуществляя прием и отправку пассажиров, багажа, грузов и почты, обслуживая полеты воздушных судов, экипажей, использует имеющееся для этих целей аэродром, аэровокзал, другие наземные сооружения, а также необходимое оборудование и персонал.

В состав аэропорта входит *аэродром* и *служебно-техническая территория* СТТ(рис 1).

Границы территории аэропорта определяются границами аэродрома, служебно-технической территории, территории обособленных сооружений.

Земельный участок для аэропорта включает участки для аэродрома, обособленных сооружений (управления воздушным движением, радионавигации и посадки, очистных сооружений) и служебно-технической территории.



Рис.1. Структура аэропорта

Обеспечение воздушного движения связано с движением воздушных судов в пределах аэропорта и полетами в его окрестностях и включает управление воздушным движением и связанные с этим процедуры, противопожарную службу и службу спасания, метеорологическую службу, работу подразделений по инструктажу пилотов, которые обычно отвечают за предоставление аэронавигационной информации и документации. Эти службы, как правило, подпадают под ответственность государства, в котором находится данный аэропорт.

Аэродром должен быть пригодным к эксплуатации определенных типов воздушных судов, что удостоверяется Свидетельством о государственной регистрации и годности аэродрома к эксплуатации, дающим право эксплуатации аэродрома в течение определенного срока.

Служебно-техническая территория (СТТ) предназначена для расположения зданий и сооружений обслуживания пассажирских, грузовых и почтовых перевозок, технического обслуживания воздушных судов, объектов авиатопливообеспечения, контроля за воздушным движением, поисковых и аварийно-спасательных служб, транспортных и административно-вспомогательных сооружений.

К обособленным сооружениям относятся здания, сооружения и объекты организации воздушного движения, склады горюче-смазочных материалов, очистные сооружения и другие объекты, расположенные отдельно вне аэродрома и служебно-технической территории.

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА АЭРОПОРТА

Организационная структура аэропорта (или группы аэропортов) определяет взаимосвязь между различными функциями аэропорта и таким образом позволяет судить о том, как следует определять и распределять расходы, связанные с предоставлением оборудования и обслуживания.

Независимо от внутренней организации *работой аэропорта* обычно руководит Совет управляющих (или Совет директоров), который обычно отвечает за все важные решения в отношении политики аэропорта, и главное исполнительное должностное лицо (исполнительный директор или генеральный директор или Главный оператор), которое отвечает за повседневную эксплуатацию аэропорта и управление им, а также за претворение решений совета в жизнь.

АЭРОПОРТОВЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ, КОРПОРАТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Управление аэропортами может осуществляться либо в отношении отдельных аэропортов, либо в отношении аэропортовой системы, либо в отношении аэропортовой сети, либо на основе их сочетания.

Аэропортовая система состоит из двух или нескольких аэропортов, обслуживающих одну и ту же основную городскую территорию, и находится в едином пользовании и под единой структурой контроля.

Аэропортовая сеть представляет собой группу аэропортов внутри государства, которая находится в едином владении и под единым контролем. Она может включать все аэропорты, обслуживающие территорию данного государства, или лишь несколько таких аэропортов (Дос 9562 ИКАО).

Термин *корпоративное управление* подразумевает осуществление надзора за функционированием компании или организации со стороны ее руководства и его подотчетность перед акционерами и другими заинтересованными сторонами.

Корпоративное управление становится особенно важным в тех случаях, когда контроль и управление в рамках аэропорта и владение им не связаны между собой и когда аэропорт более зависим от внешних источников капитала для финансирования своей деятельности и инвестиций. Например, добротная система корпоративного управления может быть эффективной гарантией для всех заинтересованных сторон, включая акционеров и кредиторов, что руководство осуществляет свою деятельность исключительно в интересах аэропорта и использует средства эффективно, способствуя тем самым привлечению капиталов. Напротив, при отсутствии умелого корпоративного управления руководство может попытаться максимально учесть *собственные интересы за счет других заинтересованных сторон*, и будет меньше ясности в отношении использования имеющихся средств.

СИСТЕМА АЭРОПОРТОВ. ХАБЫ

Развитие воздушных перевозок связано с созданием сети узловых распределительных центров (аэропортов-хабов), формируемых на базе Московского (Шереметьево, Внуково, Домодедово) и Санкт-Петербургского (Пулково) авиационных узлов, а также аэропортов г.г. Калининграда, Новосибирска, Самары, Екатеринбурга, Ростова-на-Дону, Хабаровска.

1.1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО АЭРОПОРТА

Планирование аэропорта заключается в поиске компромиссного сочетания различного рода несогласующихся элементов оптимального варианта плана каждого отдельного объекта.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН РАЗВИТИЯ АЭРОПОРТА

Руководство по проектированию аэропортов (Дос 9184 ИКАО)

Часть 1 Руководства посвящена *генеральному планированию* аэропортов, и основное внимание в ней уделяется вопросам безопасности полетов и эксплуатационной эффективности. Для минимизации воздействия на окружающую среду рекомендации и соображения в отношении планирования аэропортов, приведенные в части 1 Руководства, следует рассматривать в увязке с информацией, изложенной в части 2 Руководства «Использование земельных участков и контроль над окружающей средой». Часть 3 Руководства содержит инструктивный материал по консультативному и строительному обслуживанию.

Важная задача состоит в разработке генерального плана развития аэропорта до его оптимальной пропускной способности с тем, чтобы эффективным образом обеспечивать потребности с учетом растущих объемов перевозок. Речь идет о проектировании в среднесрочной и долгосрочной перспективе дополнительных ВПП и пассажирских аэровокзалов, исходя из поставленных задач в области планирования и развития.

Генеральный план представляет собой идею планировщика об окончательном развитии конкретного аэропорта. В нем наглядно воплощаются исследования и логика, на основе которых был разработан план, представляющий собой искусство графического изображения и письменного обоснования. Генеральный план *намечает направление развития*.

Генеральные планы применяются при модернизации и расширении существующих аэропортов и при строительстве новых, независимо от их размера или функциональной роли.

Важно уяснить, что генеральный план аэропорта служит лишь руководством в отношении:

- 1) создания или расширения физических объектов аэропорта, имеющих как авиационное, так и неавиационное назначение;
- 2) разработки методов землепользования в окрестностях аэропорта;
- 3) определения воздействия на окружающую среду факта строительства и функционирования аэропорта и установления требований в отношении доступа и подъездных путей к аэропорту.

ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ АЭРОПОРТА

Пропускная способность аэропорта – количество пассажиров и объем груза, которые аэропорт может обслужить за определенный период времени; является *комбинацией пропускной способности ВПП и аэровокзала*.

Пропускная способность ВПП – количество операций воздушных судов, которое, по мнению полномочного органа гражданской авиации, может совершаться без нарушения требований безопасности, обычно выражающееся как общее количество посадок и взлетов в час, принимая во внимание такие факторы, как физические характеристики ВПП и окружающей зоны, типы задействованных воздушных судов (крупные воздушные суда

могут требовать больших разделительных расстояний) и возможности управления воздушным движением (управление заходом на посадку и аэродромным движением).

Пропускная способность аэровокзала – это количество пассажиров и тонн груза в час, которое может обслуживаться в здании аэровокзала (иногда именуется "пассажирская пропускная способность" или "грузовая пропускная способность"). На пассажирскую пропускную способность могут оказывать влияние категория и состав пассажиров. Международные пассажиры, проходящие таможенный и иммиграционный контроль, требуют больше времени и площади помещения, чем внутренние пассажиры, не проходящие этих процедур. Такая же ситуация существует с внутренним и международным грузом.

Основополагающее значение имеет *пропускная способность ВПП, перронов и аэровокзалов*, однако в некоторых аэропортах роль ограничивающего фактора могут играть и другие элементы, например зона подъездного движения наземного транспорта.

1.2 АЭРОПОРТОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

АЭРОПОРТОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ОБСЛУЖИВАНИЯ ПАССАЖИРОВ, БАГАЖА, ГРУЗОВ И ПОЧТЫ

Аэропортовая деятельность по обеспечению обслуживания пассажиров и багажа при внутренних и международных воздушных перевозках, в том числе в залах официальных лиц и делегаций, - деятельность по выполнению процедур, связанных с оформлением и осуществлением воздушной перевозки пассажиров и их багажа, а также с предоставлением дополнительных платных или бесплатных услуг с целью удовлетворения соответствующих потребностей пассажиров, включает в себя следующие виды работ:

- регистрация билетов и оформление багажа к перевозке;
- оформление перевозочной документации на воздушную перевозку пассажиров и багажа, проведение расчета центровочного графика;
- доставка пассажиров к месту стоянки ВС и организация посадки пассажиров на ВС;
- доставка багажа к месту стоянки ВС, погрузка багажа и его швартовка на борту ВС;
- встреча пассажиров при выходе из ВС, доставка пассажиров в здание аэровокзала;
- выгрузка багажа из ВС, транспортировка багажа и выдача его пассажирам;
- техническое обслуживание и ремонт наземной техники, используемой при обслуживании пассажиров и багажа;
- информационное обеспечение авиaperезовок пассажиров и багажа.

Комплекс операций, связанных с приемом, оформлением к перевозке, комплектованием груза и почты при подготовке рейса к вылету, а также с разуклоптованием и выдачей груза и почты по прилету (аэропортовая деятельность по обеспечению обслуживания груза и почты при внутренних и международных воздушных перевозках), включает в себя следующие виды работ:

- прием груза и (или) почты от грузоотправителей;
- временное хранение груза, его комплектование для последующей воздушной перевозки;
- оформление перевозочной документации на воздушную перевозку груза и почты, проведение расчета центровочного графика;
- доставка груза и почты к месту стоянки ВС;
- погрузка груза и почты, их швартовка на борту ВС;
- техническое обслуживание и ремонт наземной техники, используемой при обслуживании груза и почты;
- информационное обеспечение авиаперевозок груза и почты;
- выдача груза и почты грузополучателям.

ВЛИЯНИЕ ЗАГРУЗКИ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ НА ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВС. РАСЧЕТ ЦЕНТРОВКИ И ЗАГРУЗКИ ВОЗДУШНОГО СУДНА

Расчет центровки и загрузки ВС, а также последующая загрузка ВС обеспечиваются подразделением (службой) организации перевозок аэропорта (эксплуатантом или другой организацией при наличии у нее соответствующих полномочий на осуществление такого рода деятельности) в соответствии с центровочным графиком. Расчет центровки ВС проводит диспетчер по центровке (при его отсутствии - второй пилот).

Служба организации перевозок перед вылетом ВС составляет СЗВ (сводная загрузочная ведомость) и передает ее экипажу. Окончательный расчет коммерческой загрузки полностью соответствует данным СЗВ.

Диспетчер по центровке начального и промежуточного аэропортов в процессе предварительного и окончательного расчетов коммерческой загрузки составляет центровочный график и схему загрузки ВС и передает их экипажу и диспетчеру по загрузке соответственно. Центровочный график действителен до следующей посадки.

Погрузочно-разгрузочными работами на ВС руководит диспетчер по загрузке. По окончании погрузочных работ диспетчер по загрузке должен подписать схему загрузки, подтверждая этим соответствие загрузки ВС окончательному расчету коммерческой загрузки по центровочному графику. Первый экземпляр центровочного графика передается экипажу ВС, второй остается в службе организации перевозок аэропорта вылета.

Перрон - определенная площадь сухопутного аэродрома, предназначенная для размещения воздушных судов в целях посадки или

высадки пассажиров, погрузки или выгрузки почты или грузов, заправки, стоянки или технического обслуживания ВПП. (ФАП-262)

Тщательно продуманная планировка перрона способствует эффективному перемещению воздушных судов в зоне перрона и обеспечивает доступ ко всем посадочным выходам и полосам руления для самых крупных воздушных судов, выполняющих маневрирование на перроне.

Большая часть этого раздела содержит изложенные в сжатой форме важные концепции и соображения, которые необходимо учитывать при планировании перронов воздушных судов. Рассматриваются, в частности, следующие вопросы: местоположение, конфигурация, необходимое количество стоянок, средства посадки и высадки пассажиров, погрузки и разгрузки грузов, а также средства обслуживания воздушных судов, устанавливаемые в аэропортах навигационные средства и средства управления движением в воздухе и на земле. При планировании аэропортов необходимо предусмотреть средства, которые обеспечат деятельность системы ОВД, навигационные средства обеспечения захода на посадку воздушных судов и, наконец, средства управления наземным движением воздушных судов и спецавтотранспорта в аэропорту.

Функционирование структур аэропорта осуществляется в соответствии с Руководством по аэропортовым службам (ИКАО, Doc 9137 AN/898).

Часть 1. Спасание и борьба с пожаром.

Часть 2. Состояние поверхности покрытия.

Часть 3. Создаваемая дикой природой опасность и методы ее уменьшения.

Часть 5. Удаление воздушных судов, потерявших способность двигаться.

Часть 6. Контролирование препятствий

Часть 7. Планирование мероприятий на случай аварийной обстановки в аэропорту.

Часть 8. Эксплуатационные службы аэропорта.

Часть 9. Практика технического обслуживания аэропортов.

АВИАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АЭРОПОРТА

Доходы от авиационной деятельности аэропорта обеспечиваются путем оплаты пользователями аэропорта различных предоставляемых им услуг в области обеспечения авиационных перевозок на основе специальных договоров. В международной практике такие расчеты называются "аэропортовые сборы и сборы за аэронавигационное обслуживание".

К аэропортовым сборам относятся:

сбор за взлет-посадку;

сбор за обеспечение авиационной безопасности

сбор за стоянку;

сбор за предоставление аэровокзального комплекса.

Основным заказчиком аэропорта являются авиакомпании, оплачивающие предоставляемые им услуги реальными сборами относительно каждого ВС.

Авиакомпании выплачивают аэропорту также арендную плату за пользование помещениями и зонами аэропорта, которые они используют для обеспечения авиаперевозок и административных целей.

Авиакомпания может иметь собственный персонал для обработки своих ВС в аэропорту или платить другой авиакомпании (агенту) за выполнение подобных услуг.

Некоторые аэропорты могут осуществлять монополию относительно некоторых (определенных) функций обработки авиарейсов (наземного обслуживания) на возмездной основе.

В современных рыночных условиях аэропортовые сборы стали одним из важных факторов функционирования и взаимодействия авиапредприятий. Цель взимания аэропортовых сборов за предоставление пользователям аэропорта различных услуг заключается в возмещении расходов, понесенный при предоставлении аэропортовых средств и служб, необходимых для обеспечения таких услуг.

Основные принципы, принятые ИКАО в области аэропортовых сборов и сборов за аэронавигационное обслуживание, изложены в статье 15 Конвенции о международной гражданской авиации.

Три основных принципа:

единообразные условия применяются при использовании аэропортов и аэронавигационных средств Договаривающегося государства воздушными судами всех других Договаривающихся государств;

сборы, взимаемые Договаривающимся государством за использование таких аэропортов или аэронавигационных средств, не превышают в отношении воздушных судов других Договаривающихся государств сборов, взимаемых со своих национальных воздушных судов, занятых в аналогичных международных воздушных перевозках, и

никакое Договаривающееся государство не взимает какие-либо сборы только за право транзита через его территорию или влета на его территорию или вылета с его территории любого воздушного судна Договаривающегося государства или находящихся на нем лиц или имущества.

В статье 15 также рассматриваются два других аспекта. Первый заключается в том, что государства обязаны публиковать информацию об аэропортовых сборах и сборах за аэронавигационное обслуживание, а также сообщать ее. Эта информация обобщается и публикуется ИКАО в документе "Тарифы на услуги аэропортов и аэронавигационных служб" (Doc 7100 ИКАО).

Что касается статуса принципов, изложенных в статье 15 и во всех соответствующих статьях Чикагской конвенции, то Договаривающиеся

государства ИКАО не могут делать для себя исключения в отношении применения любых принципов, изложенных в Конвенции, поскольку, подписав ее, государство принимает на себя обязательства по строгому выполнению всех статей Конвенции без исключения.

НЕАВИАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АЭРОПОРТА

Неавиационная деятельность (non-aeronautical activity) аэропортов – это деятельность по развитию наземных услуг, предоставляемых пассажирам на территории аэропортов: магазины, в том числе Duty Free, точки питания, паркинг, упаковка багажа, Состав неавиационных видов деятельности в разных аэропортах может отличаться в зависимости от структуры управления ими.

Неавиационные виды деятельности являются важной статьей доходов для большинства аэропортов мира. По оценкам специалистов отрасли, в структуре доходов аэропортов России они составляют от 10 до 30%. Важно, что с каждым годом распределение доходов аэропорта в сторону увеличения именно доли неавиационных доходов растет.

Доходы из неавиационных источников

1. Любые доходы, получаемые аэропортом с учетом различных видов осуществляемой им коммерческой деятельности, как-то предоставление концессий, передача в аренду или пользование помещений и земельных участков и эксплуатация открытой зоны, даже если такая деятельность может фактически относиться к категории, которая сама по себе может рассматриваться как авиационная деятельность (например, концессии, предоставляемые нефтяным компаниям на поставку авиационного топлива и масел, и сдача в аренду авиаперевозчикам помещений или площадей внутри здания аэровокзала). В эту категорию следует также включать общие доходы за вычетом налога с оборота или других налогов, получаемых магазинами или службами, эксплуатируемыми самим аэропортом. (Doc 9562 ИКАО)

2. *Рестораны, бары, кафетерии и поставка бортового питания.* Сборы и платежи, вносимые коммерческими предприятиями или другими учреждениями за право эксплуатировать в аэропорту рестораны, бары, кафетерии и поставлять питание, включая поставку бортового питания (кейтеринг).

Сюда также включаются любые поступления, получаемые от любой такой деятельности, осуществляемой аэропортом.

3. *Магазины беспошлинной торговли.* Сборы и платежи, вносимые коммерческими предприятиями или другими учреждениями за право эксплуатировать магазин (магазины) беспошлинной торговли внутри и вне аэропорта с целью доставки товаров для продажи в аэропорту. Сюда также

включаются любые поступления, получаемые от эксплуатации магазинов беспошлинной торговли самим аэропортом.

4. Автостоянка. Сборы и платежи, вносимые коммерческими предприятиями или другими организациями за право эксплуатировать в аэропорту автомобильные стоянки. Сюда также включаются любые поступления, полученные от эксплуатации таких объектов самим аэропортом.

5. Прочие концессии и коммерческая деятельность аэропорта. Любые концессионные сборы или платежи, за исключением упомянутых выше, которые вносятся коммерческими предприятиями или другими организациями за право продажи в аэропорту товаров и услуг (такие, как арендная плата за автомашины, сборы за право осуществления банковских операций и обмен валюты). Также учитываются любые не упомянутые выше доходы, получаемые от коммерческой деятельности (магазины или обслуживание), осуществляемой самим аэропортом, или за экскурсии по аэропорту.

6. Арендная плата. Арендная плата со стороны коммерческих предприятий или других организаций за использование принадлежащих аэропорту помещений, земли или оборудования. Такая арендная плата должна включать суммы, выплачиваемые эксплуатантами воздушных судов за принадлежащие аэропорту помещения, технические средства и службы (например, стойки регистрации, билетные кассы и административные помещения), помимо платежей, уже включенных в указанную выше статью "Обслуживание авиаперевозок".

7. Прочие поступления от неавиационной деятельности. Все прочие поступления, которые аэропорт может получать в результате деятельности неавиационного характера. Сюда также включаются выплаты, получаемые аэропортом за такие услуги, как отопление, кондиционирование воздуха, освещение, водоснабжение, уборка помещений и использование телефонов, если они не включены в сборы за аренду и концессии, а также за любые услуги, предоставляемые неавиационным предприятиям, находящимся за пределами аэропорта.

ОРГАНИЗАЦИЯ АЭРОПОРТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аэропорт обеспечивает приём и выпуск ВС, осуществляет техническое и коммерческое обслуживание ВС, эксплуатацию аэродрома, аэровокзала, средств хранения и заправки ВС авиатопливом, маслами и спец. жидкостями, эксплуатацию средств обеспечения технологических процессов в зоне аэропорта теплом, электроэнергией, транспортом и связью.

АЭРОПОРТОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ включает в себя виды обеспечения:
авиатопливообеспечение воздушных перевозок - комплекс мероприятий, направленный на обеспечение эксплуатации и обслуживания

воздушных судов кондиционными авиационными горюче-смазочными материалами и специальными жидкостями;

аэродромное обеспечение - комплекс мероприятий по поддержанию летного поля аэродрома в постоянной эксплуатационной готовности для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов;

электросветотехническое обеспечение - комплекс мероприятий по светотехническому обеспечению взлета, захода на посадку, посадки и руления воздушных судов и централизованного обеспечения электроэнергией аэропорта и его объектов;

штурманское обеспечение - комплекс мероприятий, осуществляемых на этапах организации, подготовки и выполнения полетов и направленных на создание условий безопасной, точной и экономичной аэронавигации;

радиотехническое обеспечение и авиационная электросвязь - комплекс организационных и технических мероприятий, выполняемых соответствующими службами авиапредприятий, государственных предприятий по использованию воздушного пространства (ИВП) и организации воздушного движения (ОрВД), других юридических лиц и направленных на обеспечение безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации, а также комплекс мероприятий по организации внутриаэропортовой (производственно-технологической) электросвязи, техническому обслуживанию средств оповещения и информации пассажиров, охранно-пожарной сигнализации и специальных технических средств, вычислительной техники;

обеспечение организации воздушного движения (ОрВД - комплекс мероприятий по полетно-информационному, консультативному, диспетчерскому обслуживанию (управлению) воздушного движения, а также аварийному оповещению;

инженерно-авиационное обеспечение - комплекс мероприятий по своевременному и качественному техническому обслуживанию воздушных судов;

обеспечение авиационной безопасности - комплекс режимно-охранных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности пассажиров и экипажей воздушных судов;

обеспечение обслуживания пассажиров, багажа, почты и грузов - комплекс организационных и технологических мероприятий, позволяющих осуществить посадку (высадку) пассажиров, обработку, хранение багажа, почты и грузов, погрузку (разгрузку) багажа, почты и грузов на борт (с борта) воздушного судна с целью их перевозки в пункт назначения по заявленному маршруту при соблюдении условий авиационной безопасности и безопасности полетов;

поисковое и аварийно-спасательное обеспечение - комплекс мероприятий, направленных на организацию и выполнение немедленных и эффективных поисковых, аварийно-спасательных и противопожарных работ

по спасению пассажиров и экипажей воздушных судов, терпящих или потерпевших бедствие, оказанию помощи пострадавшим и эвакуацию их с места происшествия.

Требования, предъявляемые к гражданским аэродромам и аэропортам, устанавливаются федеральными авиационными правилами и обязательны для соблюдения всеми федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов РФ, а также гражданами и юридическими лицами, участвующими в проектировании, строительстве, приемке, эксплуатации и ремонте этих аэродромов и аэропортов.

Партнёрами по аэропортовой деятельности являются те авиационные структуры, которые оказывают услуги, а также пользователи услугами аэропорта, к которым относятся, прежде всего, авиакомпании.

Согласно ведомственным нормам технологического проектирования аэропортов основными технологическими процессами в аэропортах являются обслуживание пассажиров и обработка багажа, обработка грузов и почты, обслуживание полетов воздушных судов.

Общий перечень услуг, предоставляемых операторами аэропортов при осуществлении ими обычной коммерческой деятельности в аэропорту, определен Перечнем и правилами формирования тарифов и сборов за обслуживание воздушных судов в аэропортах и в воздушном пространстве Российской Федерации.

ГЛАВНЫЙ ОПЕРАТОР, ОПЕРАТОР АЭРОДРОМА ГА

В "Правилах обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах", утвержденных Постановлением Правительства РФ от 22.07.2009 N 599 "О порядке обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах" определено:

"главный оператор" - хозяйствующий субъект, имеющий сертификат аэропорта и свидетельство о государственной регистрации и годности аэродрома к эксплуатации;

"оператор" - хозяйствующий субъект, имеющий сертификаты на осуществление аэропортовой деятельности, имеющий и (или) использующий на любом законном основании комплекс сооружений, включающий в себя аэродром, и (или) аэровокзал, и (или) другие объекты инфраструктуры аэропорта, предназначенные для оказания комплекса или части услуг в аэропортах;

"потребители" – *авиаперевозчики*, осуществляющие регулярные и нерегулярные авиаперевозки, эксплуатанты воздушных судов (эксплуатанты), а также иные лица, за исключением пассажиров, пользующиеся услугами в аэропортах или подавшие заявку на оказание услуг в аэропортах;

"объекты инфраструктуры аэропорта" - сооружения и оборудование, производственно-технологические комплексы, находящиеся на территории аэропорта и непосредственно используемые в целях оказания потребителям услуг в аэропорту.

Примечание:

Согласно ст. 61 ВК РФ:

Авиационное предприятие - юридическое лицо независимо от его организационно-правовой формы и формы собственности, имеющее основными целями своей деятельности осуществление за плату воздушных перевозок пассажиров, багажа, грузов, почты и (или) выполнение авиационных работ.

Эксплуатант - гражданин или юридическое лицо, имеющие воздушное судно на праве собственности, на условиях аренды или на ином законном основании, использующие указанное воздушное судно для полетов и имеющие сертификат (свидетельство) эксплуатанта.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБЪЕКТОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АЭРОПОРТА

Данное функциональное подразделение отвечает за эксплуатацию пассажирского и грузового аэровокзалов, включая телескопические трапы, ВПП, РД и перроны, перронное оборудование, автобусы и другие аэропортовые транспортные средства, а также стоянки автомобилей. У такого подразделения обычно имеется большой персонал для выполнения различных работ, уборки, охраны и других соответствующих функций с обеспечением некоторых услуг с помощью субподрядчиков.

ИНЖЕНЕРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ И РЕМОНТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СЛУЖБЫ

Данное функциональное подразделение обеспечивает техническое обслуживание аэропортовых сооружений и оборудования, а также осуществляет гражданские инженерные работы в аэропорту. Обслуживание состоит в поддержании в эксплуатационном состоянии аэропортовых зданий и сооружений. К ним относятся внутреннее оборудование аэровокзала (например, багажные транспортеры, эскалаторы, переходы, системы отопления и кондиционирования воздуха и энергообеспечение), внешнее оборудование (например, светосигнальное оборудование ВПП, система посадки по приборам, электросвязь и метеорологическое оборудование), а также аэропортовые транспортные средства (например, автобусы, пожарные машины, перронные транспортные средства) и оборудование для наземного обслуживания (агрегаты аэродромного питания, трапы и оборудование для обработки груза и багажа).

Инженерное обеспечение и строительные работы часто осуществляются внешними консультантами или подрядчиками в тех аэропортах, которые не

достигли размеров, позволяющих им эффективно использовать такие службы на постоянной и непрерывной основе.

Инженерное обеспечение состоит в определении новых видов работ и программ, включая разработку технических требований к предварительным и заключительным вариантам проектов. Важная задача состоит в разработке *генерального плана развития аэропорта* до достижения его оптимальной пропускной способности с тем, чтобы эффективным образом обеспечивать потребности с учетом растущих объемов перевозок. Речь идет о проектировании в среднесрочной и долгосрочной перспективе дополнительных ВПП и пассажирских аэровокзалов, исходя из поставленных задач в области планирования и развития. Отдел строительных работ выполняет часть или все задачи, связанные с наземными сооружениями и аэровокзалами, включая управление перевозками, планирование и контроль за работами.

СОЗДАНИЕ КОНТРОЛИРУЕМОЙ ЗОНЫ АЭРОПОРТА. ПЛАНИРОВКА ЛЕТНОГО ПОЛЯ

Рабочая площадь - часть аэродрома, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов, состоящая из площади маневрирования и перрона(ов); (ФАП-262)

Площадь маневрирования - часть аэродрома, исключая перроны, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов; (ФАП-262)

Летное поле - часть аэродрома, включающая в себя одну или несколько взлетно-посадочных полос, рулежные дорожки, перроны и площадки специального назначения. (ФАП-293)

Конфигурация летного поля имеет тесную связь с мерами экологического менеджмента на территории аэропорта и в его окрестностях. *К планировке летного поля непосредственно относятся планировка ВПП и рулежных дорожек, пропускная способность аэропорта, площадки ожидания/места стоянок и светотехническое оборудование аэродромов*

При рассмотрении планировки аэропорта следует начинать с взлетно-посадочных полос (ВПП) и связанных с ними рулежных дорожек (РД), поскольку для них требуются большие территории, т.к. они взаимосвязаны с обширным воздушным пространством, необходимым для полетов воздушных судов.

По вопросам планирования и проектирования ВПП и РД в аэропортах имеется большое количество информации. В этой связи для специалистов по планированию аэропортов необходима информация по вопросам размерных критериев, несущей способности покрытия, длины ВПП и пропускной способности летного поля. Эта информация отражает взаимосвязь и значение этих элементов в общем процессе составления генерального плана аэропорта.

ПЛАНИРОВКА ВПП

Такие характеристики ВПП, как *расположение, направление, длина, и местоположение порогов*, влияют на то, где будут располагаться зоны с высокими уровнями шума и концентраций эмиссии за пределами аэропорта, а также на эффективность операций и объемы связанной с ними эмиссии на территории аэропорта. Более подробная информация представлена в части 1 "Взлетно-посадочные полосы" Руководства по проектированию аэродромов (Doc 9157 ИКАО). При проектировании схем расположения ВПП нужно принимать во внимание следующее:

- преобладающее направление ветра;
- необходимость минимизировать расстояние между ВПП и аэровокзалом(ами) и грузовыми зонами в целях сокращения расхода топлива при рулении;
- географические особенности прилегающей к аэропорту местности, такие как водоемы и возвышенности;
- виды землепользования в окрестностях аэропорта (существующие и планируемые), например жилые районы или другие районы, чувствительные к воздействию шума;
- необходимость выделить достаточно места для системы поверхностного водоотвода соответствующего размера.

ПЛАНИРОВКА РУЛЕЖНЫХ ДОРОЖЕК

Эффективная планировка рулежных дорожек позволяет сократить потребление топлива и эмиссию воздушных судов (Эмиссия вредных веществ — выброс в атмосферу с отработавшими газами авиационных двигателей прямых и побочных продуктов сгорания топлива, которые могут быть причиной нежелательного воздействия ЛА на окружающую среду).

Для оценки эффективности различных вариантов планировки рулежных дорожек, а также выявления и исправления потенциальных недостатков на этапе проектирования применяется процедура имитационного моделирования. Кроме того, учет возможных будущих инфраструктурных потребностей при проектировании на основе текущих условий создает возможности для будущего развития без необходимости проводить перестройку или нести издержки вследствие недочетов конфигурации (например, следует предусмотреть возможность разделения сдвоенной параллельной РД, если ожидается, что такое разделение потребуется в будущем). В планировке РД может быть предусмотрено следующее:

- сдвоенные РД, обеспечивающие дополнительные прямые маршруты и тем самым позволяющие избегать ожидания или изменения маршрутов из-за другого воздушного судна, выполняющего руление в противоположном направлении;

дополнительные РД и входы на ВПП, которые дают возможность осуществлять взлет с мест пересечения РД и оптимизировать время ожидания в очереди и организацию очередности при вылете, сокращая задержки на земле и время работы двигателей на режиме малого газа;

пересечения и примыкания РД, обеспечивающие эффективный доступ от аэровокзалов и грузовых зон к порогам ВПП;

высокоскоростные или скоростные выводные РД, способствующие сокращению времени нахождения на ВПП за счет того, что позволяют воздушным судам выходить с ВПП на более высоких скоростях по сравнению с традиционными перпендикулярно расположенными РД. Более подробная информация о расположении скоростных выводных РД представлена в части 2 "Рулежные дорожки, перроны и площадки ожидания" Руководства по проектированию аэродромов (Дос 9175);

размещение скоростных и обычных выводных РД таким образом, чтобы для значительной части воздушных судов действующего и планируемого парка время нахождения на ВПП сводилось к минимуму;

РД с концевым разворотом, позволяющие избегать пересечения ВПП, сократить время руления и повысить безопасность в периоды высокой загруженности;

расположение РД, исключаящее воздействие шума на расположенные поблизости районы, чувствительные к шумовому воздействию.

Площадки места стоянок и связанная с ними инфраструктура

Площадки ожидания и места стоянок воздушных судов можно расположить так, чтобы

повысить эксплуатационную эффективность и уменьшить необходимость перемещения воздушных судов на большие расстояния;

потенциально способствовать сокращению потребления топлива и объемов эмиссии при рулении могут новые технические решения. В этой связи можно было бы предусмотреть возможность размещения дополнительной инфраструктуры в контролируемой зоне для ввода в эксплуатацию соответствующих транспортных средств.

Также, в соответствии с п. 24 Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации, утв. Постановлением Правительства РФ от 11.03.2010 № 138, экипажи воздушных судов при выполнении полетов и диспетчеры управления воздушным движением при обслуживании воздушного движения руководствуются данными, опубликованными в Сборнике *аэронавигационной информации (АИП)*, предоставляемой пользователям воздушного пространства Федеральным агентством воздушного транспорта. Приказом Минтранса России от 31.10.2014 № 305 утвержден Порядок разработки и правил предоставления аэронавигационной информации".

Аэронавигационная информация о комплексе сооружений, предназначенных для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов, наземном авиационном оборудовании аэродромов, вертодромов и посадочных площадок, а также о препятствиях в районе аэродрома и вертодрома направляется в Федеральное агентство воздушного транспорта старшим авиационным начальником аэродрома, вертодрома или посадочной площадки.

Порядок разработки аэронавигационной информации, требования к ее точности, перечень данных аэронавигационной информации, включая процедуры маневрирования в районе аэродрома и вертодрома, данные о зонах акробатических полетов, зонах выброски парашютистов, зонах полетов планеров и аэростатов, а также правила предоставления аэронавигационной информации устанавливаются Министерством транспорта Российской Федерации.

СОЗДАНИЕ НЕКОНТРОЛИРУЕМОЙ ЗОНЫ АЭРОПОРТА

В этом разделе излагаются конкретные принципы планирования зоны аэропорта, куда имеют свободный доступ посторонние *лица, не относящиеся к пассажирам*, а также принципы планирования служебной части помещений авиакомпаний и грузовых помещений, помещений для администрации аэропорта и специальных служб. Основные элементы разработки неконтролируемой зоны включают здание пассажирского аэровокзала, грузовые службы, а также сеть дорог и места стоянки грузового и легкового автотранспорта.

ПАССАЖИРСКИЙ АЭРОВОКЗАЛ

В этом разделе рассматриваются вопросы планирования служб и средств, предназначенных для обеспечения передвижения пассажиров и перемещения их багажа от места высадки из средств наземного транспорта у здания аэровокзала до места выхода к воздушному судну, а также вопросы пересадки пассажиров и перемещения их багажа на *стыковочные* и *транзитные* рейсы. Во многих аэропортах средства обслуживания пассажиров могут быть сосредоточены в одном месте в пределах аэропорта. Однако при определенных обстоятельствах некоторые операции, например, обработка авиагрузов, могут выполняться в местах, удаленных от основного здания аэровокзала. Кроме того, в числе прочих вопросов рассматриваются принципы планирования, а также особенности планирования частей аэровокзала, имеющих различное функциональное назначение.

ГРУЗОВЫЕ СЛУЖБЫ И СРЕДСТВА

К расположению грузовой зоны применяются те же принципы, что и к расположению средств обслуживания пассажиров. Для обеспечения

сбалансированности необходимо найти компромиссное решение, зависящее от характера перевозок, для обслуживания которых предназначен аэропорт. В цели этого входит рассмотрение некоторых аспектов проблем, которые могут возникнуть при планировании грузовых средств и служб. При этом одним из основных учитываемых факторов является площадь, необходимая для размещения этих средств и служб.

НАЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ, АВТОСТОЯНКИ И ВНУТРЕННЕЕ АВТОТРАНСПОРТНОЕ ДВИЖЕНИЕ АЭРОПОРТА

В этом разделе рассматриваются вопросы внутреннего движения и мест стоянки аэропортовых транспортных средств, планирования элементов аэропорта, обеспечивающих наземные перевозки пассажиров, багажа и служащих в аэропорт, из аэропорта и в его пределах. Планирование подъездных путей и мест стоянки транспортных средств, обслуживающих всех тех, кто пользуется аэропортом, будет зависеть от прогнозов и от обследований, проведенных в конкретном аэропорту.

Дороги, ведущие в аэропорт, обычно обеспечивают связь аэропорта как с региональной системой автомагистралей, так и с местной сетью автомобильных дорог. Основной поток пассажиров, персонала и грузов поступает, как правило, через региональную систему автомагистралей, однако для значительной доли местных поставок услуг и других видов хозяйственной деятельности, осуществляемых на прилегающих к аэропорту территориях, используется местная сеть дорог. Помимо перевозок пассажиров и персонала следует учитывать и другие виды транспортных перевозок, в частности авиационный груз, транспортируемый в аэропорт и из него по автодорогам, и поставки товаров, необходимых для аэровокзалов и расположенных поблизости объектов хозяйствования.

Разумная и эффективная планировка местной и магистральной транспортных систем способствует максимизации пропускной способности зон прибытия и отправки и оптимизации различных видов деятельности, осуществляемых на территории аэропорта и в его окрестностях. Кроме того, сокращение длины пути, количества заторов движения и времени работы двигателей на режиме холостого хода будет благотворно влиять на качество местного воздуха в окрестностях аэропорта.

ОБЪЕКТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ

Техническое обслуживание является важнейшим условием для бесперебойного функционирования авиационной системы. Расписание рейсов и потребность в максимальном использовании парка воздушных судов авиакомпаний могут обусловить необходимость проведения работ по их техническому обслуживанию *в ночное время*. В ходе работ по техническому

обслуживанию *возникает огромное количество источников шума, таких как опробование двигателей и мойка воздушных судов*; кроме того, шум доносится из зданий и сооружений для технического обслуживания. Для опробования двигателей после технического обслуживания обычно используются специальные площадки, и они часто бывают нужны в ночное время. При проектировании этих площадок основные приемы, позволяющие уменьшить воздействие на окружающую среду, заключаются в сокращении дистанции руления до площадки, а также обеспечении ее удаленности от соседних чувствительных к воздействию шума районов. Таким образом, планировщикам следует принять во внимание то, для каких воздушных судов эти площадки предположительно будут использоваться и какие чувствительные к шуму объекты располагаются поблизости.

СРЕДСТВА ЗАПРАВКИ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ ТОПЛИВОМ

При планировании аэропортовых средств и оборудования следует учитывать такой важный аспект, как решение вопроса о системе снабжения авиационным топливом, поскольку при этом потребуются удовлетворять специальные требования в отношении безопасности, сводя к минимуму время стоянки воздушного судна на перроне и перемещения наземных крупногабаритных и тяжелых транспортных средств. В этом разделе описываются топливозаправочные емкости с указанием их соответствующей емкости и месторасположения, различные системы заправки воздушных судов и требования к проектированию систем снабжения топливом.

Вопросы топливоснабжения обычно регулируются на уровне государств, которые устанавливают процедуры и стандарты в отношении обращения с топливом, его хранения и раздачи, направленные на обеспечение безопасности. Общие принципы минимизации воздействия систем топливоснабжения на окружающую среду заключаются в оптимизации условий хранения топлива, а также сведении к минимуму использования транспортных средств для его доставки.

Информацию об авиационном топливе и системах заправки топливом можно найти в целом ряде источников. В вопросах снабжения топливом, его хранения и доставки в первую очередь следует руководствоваться соображениями безопасности. Системы топливной заправки, конструкция которых исключает образование топливных испарений, возникновение утечек и разливов, являются наиболее безопасными и предотвращают загрязнение окружающей среды.

Гидрантные системы централизованной заправки сокращают потребность в выезде топливозаправщиков на перрон, за счет чего уменьшается потребление топлива и объемы эмиссии автопарка аэропорта. Учитывая, что такие системы предполагают наличие трубопровода, меньшее

число передвижений ВС в зоне аэровокзалов является дополнительным преимуществом в плане безопасности.

Операции по заправке топливом в аэропортах часто осуществляют сторонние компании на контрактной основе. Проведение консультаций с представителями таких компаний в вопросах проектирования системы топливной заправки аэропорта позволяет обеспечить большую эффективность этой системы. В некоторых государствах установлены четкие профессиональные требования к работникам топливозаправочных компаний, которые могут касаться пожарной безопасности и взрывозащиты, безопасного обращения с горючесмазочными материалами и их хранения, обращения с опасными материалами, использования средств индивидуальной защиты, запрета на курение, оказания первой помощи и реагирования на происшествия.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

Авиационные противообледенительные жидкости при попадании в водоприемник потенциально могут стать причиной загрязнения и создать угрозу для водной флоры и фауны ввиду своей токсичности и биохимической способности связывать кислород. Это главным образом связано с тем, что в состав большинства современных противообледенительных жидкостей входят *этиленгликоль* и *пропиленгликоль*, хотя в настоящее время ведется разработка менее токсичных альтернатив на негликолевой основе. Избыточное количество противообледенительной жидкости (антиобледенителя), стекающей с фюзеляжа воздушного судна, в случае смешения с другим поверхностным стоком создает риск загрязнения грунтовых вод. Кроме того, такие жидкости могут негативно влиять на фрикционные характеристики поверхности искусственного покрытия. Вот почему чрезвычайно *важно использовать эти жидкости в оптимальных объемах. Все избыточное количество таких жидкостей следует тщательно собирать в коллектор во избежание загрязнения подземных вод.* Для предотвращения загрязнения водотоков все поверхностные стоки из зон противообледенительной обработки, а также иногда с рулежных дорожек и ВПП следует тщательно очищать, прежде чем их можно будет сбрасывать в ливневые водостоки. Более подробная информация о противообледенительной обработке воздушных судов, включая применение природоохранных мер, содержится в главе 3 части 2 "Рулежные дорожки, перроны и площадки ожидания" Руководства по проектированию аэродромов (Doc 9157 ИКАО).

Выбор оптимального варианта проектирования площадок для противообледенительной обработки зависит от ряда обстоятельств, в частности *от продолжительности зимы и суровости погодных условий в зимний период*, конфигурации аэропорта, а также эксплуатационных

факторов, например от того, кем осуществляется противообледенительная обработка – компанией-подрядчиком или самими авиакомпаниями. Более подробно см. Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле (Doc 9640 ИКАО).

ПЛАНИРОВАНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Необходимость планирования землепользования была признана еще на заре развития гражданской авиации, а соответствующие меры касались главным образом использования земельных участков и контроля над ними. В частности, эти меры включали в себя ограничение высоты объектов, которые потенциально могли представлять опасность или служить препятствием для воздушных судов во время взлета или посадки. Цель таких мер заключалась в обеспечении безопасности людей в воздухе и на земле, поддержании эффективности аэропортовых операций и ограничении последствий воздействия на окружающую среду для местного населения.

В современной практике планирования землепользования основное внимание по-прежнему уделяется влиянию потенциальных источников опасности или препятствий на производство полетов, однако при этом учитывается ряд дополнительных аспектов:

- зонирование землепользования, обеспечивающее совместимое использование земельных участков в окрестностях аэропорта;

- уменьшение воздействия деятельности авиации на окружающую среду, включая воздействие шума на местное население;

- управление средой обитания и накапливаемыми твердыми отходами, которые могут стать кормом для дикой фауны и таким образом создать опасность для прибывающих и вылетающих воздушных судов;

- мониторинг деятельности, которая может привести к понижению уровня безопасности полетов воздушных судов, такой как создание электрических помех работе средств радиосвязи и навигации.

ПРИАЭРОДРОМНАЯ ТЕРРИТОРИЯ

Приаэродромная территория устанавливается решением уполномоченного Правительством Российской Федерации федерального органа исполнительной власти в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов, перспективного развития аэропорта и исключения негативного воздействия оборудования аэродрома и полетов воздушных судов на здоровье человека и окружающую среду в соответствии с Воздушным Кодексом, земельным законодательством, законодательством о градостроительной деятельности с учетом требований законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Этим решением на приаэродромной территории устанавливаются ограничения использования земельных участков и (или) расположенных на них объектов недвижимости и осуществления экономической и иной деятельности в соответствии с ВК РФ.

Приаэродромная территория является зоной с особыми условиями использования территорий.

В соответствии со статьей 47 ВК РФ, Постановлением Правительства от 2 декабря 2017 г. № 1460 утверждены:

Правила установления приаэродромной территории;

Правила выделения на приаэродромной территории подзон;

Правила разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти при согласовании проекта решения об установлении приаэродромной территории.

Примечание.

В письме Росавиации от 03.12.2020 № Исх-48809/04 определен порядок согласования строительства (реконструкции, размещения) объектов в границах приаэродромных территорий, полос воздушных подходов и санитарно-защитных зон аэродромов гражданской авиации.

На приаэродромной территории могут выделяться следующие подзоны, в которых устанавливаются ограничения использования объектов недвижимости и осуществления деятельности:

1) первая подзона, в которой запрещается размещать объекты, не предназначенные для организации и обслуживания воздушного движения и воздушных перевозок, обеспечения взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов;

2) вторая подзона, в которой запрещается размещать объекты, не предназначенные для обслуживания пассажиров и обработки багажа, грузов и почты, обслуживания воздушных судов, хранения авиационного топлива и заправки воздушных судов, обеспечения энергоснабжения, а также объекты, не относящиеся к инфраструктуре аэропорта;

3) третья подзона, в которой запрещается размещать объекты, высота которых превышает ограничения, установленные уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти при установлении соответствующей приаэродромной территории;

4) четвертая подзона, в которой запрещается размещать объекты, создающие помехи в работе наземных объектов средств и систем обслуживания воздушного движения, навигации, посадки и связи, предназначенных для организации воздушного движения и расположенных вне первой подзоны;

5) пятая подзона, в которой запрещается размещать опасные производственные объекты, функционирование которых может повлиять на безопасность полетов воздушных судов;

6) шестая подзона, в которой запрещается размещать объекты, способствующие привлечению и массовому скоплению птиц;

Примечание: пп. 7 в ред. Федерального закона от 11.06.2021 N 191-ФЗ.

7) седьмая подзона, в которой в целях предотвращения негативного физического воздействия устанавливается перечень ограничений использования земельных участков, определенный в соответствии с земельным законодательством с учетом положений настоящей статьи. При этом под указанным негативным физическим воздействием понимается несоответствие эквивалентного уровня звука, возникающего в связи с полетами воздушных судов, санитарно-эпидемиологическим требованиям.

Определение перечня ограничений использования земельных участков, предусматривающих запрет на строительство, реконструкцию, эксплуатацию отдельных видов объектов капитального строительства в седьмой подзоне приаэродромной территории, осуществляется с учетом возможности применения при строительстве, реконструкции, эксплуатации таких видов объектов мер по предупреждению и (или) устранению негативного физического воздействия и по результатам расчета и оценки рисков для здоровья человека, проведенных в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

СНИЖЕНИЕ РИСКА СТОЛКНОВЕНИЯ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ С ПТИЦАМИ

В связи с безопасной эксплуатацией аэропортов важное значение имеет вопрос обитания и привычек птиц в данной местности и связанный с этим риск столкновений воздушных судов с птицами. При проектировании новых аэропортов опасность столкновений с птицами можно свести к минимуму путем тщательного выбора площадки в стороне от устоявшихся путей миграции птиц и привлекательных для птиц мест естественного обитания и путем использования земель вокруг аэропорта в целях, которые не будут привлекать птиц в этом районе. В действующих аэропортах проблему птиц можно решать с помощью отпугивающих средств и путем создания в аэропорту и его окрестностях непривлекательных для птиц условий. Вопрос снижения риска столкновений с птицами подробно рассматривается в части 3 "Создаваемая дикой природой опасность и методы ее уменьшения" Руководства по аэропортовым службам (Doc 9137ИКАО).

Создание нового или расширение существующего аэропорта требует значительных капиталовложений и крупномасштабных строительных работ. Во избежание преждевременного устаревания аэропорта и непроизводительного расходования значительных финансовых и материальных ресурсов, важно, чтобы он обладал максимально возможным

сроком полезной службы. Для этого необходимо иметь достаточный по площади земельный участок, допускающий постепенное расширение аэропорта в соответствии с ростом спроса на авиаперевозки. Кроме того, для обеспечения максимальной отдачи от инвестиций, помимо достаточного по площади земельного участка, необходимо также обеспечить безопасность полетов воздушных судов и принять соответствующие меры в целях устранения какой-либо опасности или неудобств для ближайших населенных пунктов, не ограничивая возможности дальнейшего развития аэропорта или повышения его эффективности. В этой связи для расположения аэропорта следует выбирать участки земли, обеспечивающие наилучшие возможности для развития аэропорта в долгосрочном плане при наименьших финансовых и социальных издержках.

Отправным пунктом при выборе местоположения аэропорта или оценки пригодности имеющегося участка является определение цели, которой должен служить аэропорт. Для этого необходимо рассмотреть прогнозируемый уровень спроса, а также объем и тип перевозок, которые аэропорт должен обслужить. Источниками этих данных служат эксплуатационный и экономический прогнозы. Затем в отношении объема прогнозируемых пассажирских и грузовых перевозок необходимо определить тип аэропорта и его эксплуатационные системы. С учетом данной информации фактический процесс выбора местоположения распадается на несколько основных этапов, начиная с оценки формы и размера земельного участка, необходимого для аэропорта, и расположения перспективных участков для его потенциального расширения, после чего следует изучение и оценка этих участков.

К строительству любого физического объекта, обозначенного в генеральном плане, следует приступать только в том случае, если данные об объеме перевозок и экономические расчеты свидетельствуют о том, что потребность в таком сооружении обусловлена необходимостью. В связи с этим в генеральном плане должен быть определен график очередности и этапов осуществления различных усовершенствований. В контексте данного определения термин "развитие" принято относить ко всей территории аэропорта - к территории как авиационного, так и неавиационного назначения. Он включает также предложения об использовании земель в окрестностях аэропорта.

Создание нового или расширение существующего аэропорта требует значительных капиталовложений и крупномасштабных строительных работ. Во избежание преждевременного устаревания аэропорта и непроизводительного расходования значительных финансовых и материальных ресурсов, важно, чтобы он обладал максимально возможным сроком полезной службы. Для этого необходимо иметь достаточный по площади земельный участок, допускающий постепенное расширение аэропорта в соответствии с ростом спроса на авиаперевозки. Кроме того, для обеспечения максимальной отдачи от инвестиций, помимо достаточного по

площади земельного участка, необходимо также обеспечить безопасность полетов воздушных судов и принять соответствующие меры в целях устранения какой-либо опасности или неудобств для ближайших населенных пунктов, не ограничивая возможности дальнейшего развития аэропорта или повышения его эффективности. В этой связи для расположения аэропорта следует выбирать участки земли, обеспечивающие наилучшие возможности для развития аэропорта в долгосрочном плане при наименьших финансовых и социальных издержках.

Планирование физических объектов включает разработку:
 средств контроля воздушного пространства и управления воздушным движением;

конфигурации летного поля (включая зоны воздушных подходов);
 аэровокзального комплекса;
 сети дорог, коммунальных сооружений и средств связи;
 вспомогательных и служебных сооружений;
 системы подъездных путей;
 общих схем использования земельных участков.

Планирование в области охраны окружающей среды:
 подготовка оценки условий естественной окружающей среды в зоне, подверженной "влиянию" аэропорта (животный и растительный мир, климат, рельеф местности, природные ресурсы и т.п.);

документальное обоснование схемы текущей и перспективной застройки в зоне, подверженной влиянию аэропорта;
 выяснение мнений и отношения со стороны местного населения.

Финансовое планирование:
 определение источников финансирования аэропорта и ограничений в этой области;

подготовка исследования возможностей осуществления различных вариантов аэропортового строительства с финансовой точки зрения;

подготовка предварительных финансовых планов и программ для окончательно согласованного замысла.

Генеральный план и/или его отдельные элементы необходимо пересматривать по крайней мере ежегодно и вносить соответствующие коррективы с учетом условий, существующих на момент пересмотра.

Генеральный план следует тщательно анализировать и дорабатывать каждые пять лет или чаще, если этого требуют изменения экономических, эксплуатационных и финансовых условий и условий окружающей среды.

Для того чтобы генеральный план стал авторитетной директивой, в нем особо должны быть подчеркнуты местные проблемы и перспективы.

Планирование является специфической стадией создания аэропорта, которую необходимо пройти, прежде чем можно будет приступить к проектированию. Необходимо четко уяснить *различие между планированием и проектированием.*

Планирование относится к нематериальным вещам – (дела, задания, мероприятия), а *проектирование* -к объектам, предметам. т.е. предполагаются какие-то схемы, чертежи, эскизы.

На заре перевозок пассажиров на реактивных самолетах произошли два происшествия с винтовыми авиалайнерами, которые заставили авиационную отрасль более внимательно изучить опасность столкновения воздушного судна с птицами. Оба происшествия произошли с самолетами, оборудованными турбовинтовыми двигателями, которые являлись относительно новым типом силовой установки воздушного судна.

Первое происшествие произошло 4 октября 1960 года в международном аэропорту Логан в Бостоне. Воздушное судно "Локхид L-188 Электра" сразу же после взлета столкнулось со стаей скворцов. Птицы попали в три из четырех двигателей воздушного судна, что привело к потере тяги, сваливанию воздушного судна и падению его в залив. Из 72 пассажиров и членов экипажа, находившихся на борту, погибли 62.

Через два года, 23 ноября 1962 года, воздушное судно "Виккерс Вискаунт" столкнулось со стаей американских лебедей над штатом Мэриленд на высоте полета 6000 фут. В один из горизонтальных стабилизаторов попал лебедь, в результате чего стабилизатор был поврежден и отвалился, что привело к падению воздушного судна и гибели всех находившихся на его борту людей.

По мере распространения реактивных воздушных судов и роста объема воздушных перевозок, который наблюдался в 60-х и 70-х годах прошлого века, новые для того времени реактивные и скоростные транспортные самолеты оказались в более опасной ситуации по сравнению с их предшественниками, приводимыми в движение воздушным винтом.

Кроме того, стоимость простоя воздушного судна из-за полученных повреждений в результате столкновения с птицами является весьма значительной. Серьезными последствиями столкновений с птицами также являются дополнительные расходы и сбои, связанные с нарушением графика полетов, отменой рейсов, необходимостью пересадки пассажиров и передачи авиагрузов на другие рейсы и перевозки пассажиров на других видах транспорта, а также вследствие необходимости размещения их на ночлег за счет эксплуатанта воздушного судна и опозданий пассажиров на стыковочные рейсы; такие издержки могут в общей сложности быть весьма значительными, что наносит ущерб эксплуатационному бюджету авиакомпаний и подрывает доверие к ним общественности (с точки зрения пассажиров).

Очевидно, что для лучшего понимания динамики этой проблемы необходимо собирать данные о столкновениях с птицами. Анализ этих данных показывает, что *приблизительно девяносто процентов (90 %) столкновений с птицами происходят на территории или в непосредственной близости от аэропортов.*

Несмотря на все принимаемые меры орнитологического обеспечения безопасности полетов, выполнения экипажами технологических процедур, имеющих целью избежать столкновений с птицами, мировая авиационная статистика, как и практика авиации Российской Федерации, содержит случаи тяжелых летных происшествий в результате столкновений ВС с птицами.

Так, 29.07.2007 в районе аэропорта Домодедово произошла катастрофа самолета Ан-12БП. Через 20 секунд после взлета произошел последовательный отказ двигателей № 3 и 4 из-за столкновения со стаей птиц. Погибли 7 членов экипажа.

Аварийная посадка А320 на Гудзон — авиационное происшествие, произошедшее 15 января 2009 года. Авиалайнер Airbus А320-214 авиакомпании US Airways всего через 1,5 минуты после взлёта столкнулся со стаей канадских казарок, и у него отказали оба двигателя. Экипаж благополучно посадил самолёт на воду реки Гудзон в Нью-Йорке. Все находившиеся на его борту 155 человек (150 пассажиров и 5 членов экипажа) выжили, 83 человека получили ранения — 5 серьёзные и 78 незначительные.

В СМИ происшествие известно как Чудо на Гудзоне.

15.08.2019 в районе аэропорта Жуковский Московской области произошло авиационное происшествие (авария) с воздушным судном А-321-211 ОАО Авиакомпания "Уральские авиалинии".

При выполнении регулярного рейса U6-178 по маршруту Москва (Жуковский) - Симферополь при выполнении взлета произошло столкновение ВС со стаей птиц, что привело к снижению тяги двигателей.

Экипаж принял решение на выполнение аварийной посадки с убранными шасси по курсу взлета. Самолет приземлился на расстоянии около 5 км от торца ВПП на поле и получил значительные повреждения.

После вынужденной посадки экипаж провел эвакуацию пассажиров с использованием аварийных трапов.

В результате авиационного происшествия несколько пассажиров получили травмы, один пассажир был госпитализирован.

В 2019 году продолжилось увеличение числа зарегистрированных столкновений (угроз столкновений) ВС с птицами. Кроме произошедшего авиационного происшествия на 15.08.2019 зафиксировано 50 авиационных инцидентов, связанных со столкновениями с птицами и 823 случая столкновения с птицами, не приведшими к повреждениям ВС (сообщения авиакомпаний и операторов аэродромов о случаях столкновения).

За аналогичный период 2018 года зафиксировано 685 столкновений ВС с птицами из них 1 авария, 73 инцидента (в том числе один инцидент в районе аэропорта Жуковский).

Соответствующие национальные регулирующие органы должны обобщать собранные данные о столкновениях с птицами и ежегодно представлять их ИКАО.

ЖИВОТНЫЙ И РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Во многих частях света успешная охрана животного мира привела к увеличению числа птиц и прочих диких животных, представляющих опасность для авиации. Кроме того, появилось понимание, что птицы не являются единственными представителями дикой природы, которые угрожают безопасности полетов авиации. Некоторые виды млекопитающих и рептилий также серьезно угрожают безопасности полетов воздушных судов.

Чтобы надлежащим образом решить проблему столкновений диких животных с воздушными судами, следует расширить меры контроля диких животных/птиц на территории аэропорта и его окрестностях с целью включения в них летающих и наземных млекопитающих и рептилий.

В результате роста объема воздушных перевозок, в обеспечении которых задействовано возросшее число менее шумных воздушных судов, и с учетом роста популяции диких животных требуется приложить дополнительные усилия для контроля и мониторинга передвижения диких животных на территории аэропортов и их окрестностях.

ИСТОЧНИКИ КОРМА

Из аэропортов трудно удалить все источники корма для птиц и прочих диких животных. В связи с тем, что трава является основным видом растительности в большинстве аэропортов, *организация ухода за территорией, покрытой травой, является важным фактором, влияющим на наличие корма для птиц.* Дикие животные могут проникать на территорию аэропорта для того, чтобы найти себе корм в виде семян, растительности, беспозвоночных животных или грызунов, а также прочих мелких млекопитающих, обитающих в траве и в сельскохозяйственных растениях; кормом для них могут быть также фрукты, растущие на деревьях и кустах, или *остатки пищи, выброшенные службами бортипитания или ресторанами.* *Эти источники корма особенно привлекательны для многих видов птиц.* *Сельскохозяйственные работы, такие как покос травы, сбор урожая и плужная обработка земельных участков, также привлекают птиц, поскольку в результате этой деятельности на поверхности земли становятся видны семена, беспозвоночные и грызуны.* Хотя из аэропорта невозможно убрать все источники корма, тем не менее для частичного решения этой проблемы предлагаются следующие меры:

Сельское хозяйство. Культивация принадлежащих аэропорту земель независимо от вида сельскохозяйственных культур на определенном этапе их созревания привлекает птиц. Поэтому *не рекомендуется использовать принадлежащие аэропорту земли для выращивания сельскохозяйственных культур.*

Пищевые отходы. Аэропорты должны требовать, чтобы пищевые отходы хранились в недоступных для представителей дикой природы местах, а также запрещать кормление птиц/диких животных, содействовать выполнению надлежащих санитарных норм и предотвращать образование мусорных свалок.

Средства организации хранения отходов (уборка мусора, места сброса отходов и/или мусорные свалки). Мусорные свалки, в которых есть подверженные гниению (органические) отходы, весьма привлекательны для различных видов птиц и млекопитающих, представляющих опасность для авиации. Важно устанавливать в национальном законодательстве *обязательную ликвидацию мусорных свалок*, которые привлекают представителей дикой природы, представляющих опасность для авиации.

С целью предотвращения проникновения в отдельные зоны аэропортов и их окрестности опасных для авиации представителей дикой природы, следует применять соответствующие методы их отпугивания и удаления. Методы отпугивания являются основной составляющей любого плана управления опасными для аэропорта представителями дикой природы.

Отпугивание заключается в воздействии на органы чувств животных с помощью химических, акустических или визуальных средств. Основной проблемой является привыкание или адаптация птиц и млекопитающих к большинству механических методов отпугивания. Когда такие средства применяются постоянно, без добавления усиливающих их эффектов, представители дикой природы скоро начинают понимать, что отпугивающие средства или применяемые методы отпугивания безвредны и перестают обращать на них внимание.

Аэропорты должны проводить официальную оценку риска столкновений с птицами и использовать ее результаты для определения целенаправленных мер управления птицами и осуществления контроля их эффективности. Результаты оценки риска следует регулярно обновлять, предпочтительно ежегодно.

Аэропорты должны проводить ревизию зон, привлекающих птиц/диких животных на территории вокруг аэропортов с радиусом 13 км от центра в контрольной точке аэродрома (КТА), уделяя при этом особое внимание зонам, находящимся вблизи летного поля и коридоров захода на посадку и взлета.

РАЗДЕЛ 2. АЭРОДРОМЫ

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АЭРОДРОМОВ

Одним из важнейших сооружений аэропорта, является **аэродром** – участок земли или акватория с расположенными на нем зданиями, сооружениями и оборудованием, предназначенный для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов.

Аэродром должен быть пригодным к эксплуатации определенных типов воздушных судов, что удостоверяется Свидетельством о государственной регистрации и годности аэродрома к эксплуатации, дающим право эксплуатации аэродрома в течение определенного срока. (ФАП-262).

Контрольная точка аэродрома (КТА) - точка, определяющая местоположение аэродрома в выбранной системе координат.

Высота аэродрома - абсолютная высота наивысшей точки взлетно-посадочной полосы (полос) (ФАП-262)

Аэродром запасной - аэродром, предназначенный для посадки воздушного судна в случае, когда использование аэродрома назначения невозможно. Запасным может быть также и аэродром вылета (ФАП ОрВД)

Аэродром назначения - аэродром, на котором посадка воздушного судна предусмотрена планом полета или заданием на полет. Аэродромы назначения подразделяются на аэродромы промежуточной и конечной посадки (ФАП ОрВД)

Контролируемый аэродром - аэродром, на котором обеспечивается диспетчерское обслуживание аэродромного движения (воздушного и наземного).

Диспетчерское обслуживание - обслуживание (управление), предоставляемое в целях предотвращения столкновений между воздушными судами и столкновений воздушных судов с препятствиями на площади маневрирования, а также в целях регулирования воздушного движения.

Аэродромное диспетчерское обслуживание - диспетчерское обслуживание аэродромного движения (ФАП ОрВД)

Аэродромное движение - движение на площади маневрирования аэродрома, а также полеты воздушных судов в районе аэродрома (ФАП ОрВД)

Старший авиационный начальник - должностное лицо, наделенное правами и обязанностями, определенными воздушным законодательством Российской Федерации. Для аэродромов, вертодромов и посадочных площадок гражданской авиации старшим авиационным начальником является должностное лицо, назначаемое главным оператором аэропорта, вертодрома или владельцем посадочной площадки, а для аэродромов государственной и экспериментальной авиации, аэродромов совместного базирования старшим авиационным начальником аэродрома является должностное лицо, назначенное уполномоченным органом, в ведении которого находится такой аэродром (ФП ИВП)

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА

В настоящем разделе рассматриваются характеристики самолетов, которые могут оказывать влияние на соответствующие характеристики, средства и службы в рабочей площади аэродрома.

Длина фюзеляжа

Длина фюзеляжа может влиять на:

- а) размеры рабочей площади (РД, площадки ожидания и перроны), выходы пассажиров и зоны терминалов;
- б) категорию аэродрома;
- в) наземное движение и контроль за ним (например, уменьшается безопасный интервал позади более длинного самолета, находящегося на перроне или в месте ожидания у ВПП или в промежуточном месте ожидания, позволяющий пройти другому самолету);
- г) зоны противообледенительной обработки;
- д) безопасные интервалы на местах стоянки воздушных судов.

Ширина фюзеляжа

Ширина фюзеляжа используется для определения категории аэродрома применительно к RFF (Аварийно-спасательная и противопожарная служба).

Размах крыла

Размах крыла может влиять на:

- разделительные расстояния между РД/полосой РД (включая разделительные расстояния между ВПП/РД);
- размеры зоны, свободной от препятствий (OFZ)
- расположение мест ожидания у ВПП (вследствие влияния размаха крыла на размеры OFZ);
- размеры перронов и площадок ожидания;
- турбулентность в следе;
- выбор выходов пассажиров;
- техническое обслуживание аэродрома около воздушного судна;
- оборудование для удаления самолета, потерявшего способность двигаться;
- противообледенительную обработку.

База шасси

База шасси может влиять на:

- размеры площадок разворота;
- уширения РД;
- размеры перронов и площадок ожидания;
- зоны терминалов и места стоянки самолетов.

Максимальная масса самолета

Максимальная масса может влиять на:
ограничения массы, касающиеся существующих туннелей, трубопроводов и других сооружений *под ВПП и РД*;
удаление самолета, потерявшего способность двигаться;
турбулентность в следе;
системы аварийного торможения, если они предусмотрены (как компонент кинетической энергии).

Геометрия посадочного шасси, давление в пневматиках и значения классификационного числа воздушного судна (ACN)

Геометрия шасси, давление в пневматиках и значения ACN могут влиять на искусственное покрытие летного поля и соответствующие полосы безопасности ВПП.

Аэродромы совместного базирования и аэродромы совместного использования

Аэродромы подразделяются на аэродромы гражданской авиации, аэродромы государственной авиации и аэродромы экспериментальной авиации.

Аэродром *совместного базирования* - аэродром, на котором совместно базируются гражданские воздушные суда, государственные воздушные суда и (или) воздушные суда экспериментальной авиации.

Аэродром *совместного использования* - аэродром государственной авиации, на котором осуществляются взлет, посадка, руление и стоянка гражданских воздушных судов, выполняющих полеты по расписанию и не имеющих права базирования на этом аэродроме. Решение о совместном использовании аэродрома государственной авиации принимает специально уполномоченный орган, в ведении которого находится данный аэродром. (ВК РФ).

Обслуживание воздушного движения (управление полетами) при одновременных полетах государственных (экспериментальных) и гражданских воздушных судов на аэродроме совместного базирования или аэродроме совместного использования осуществляет *объединенная группа обслуживания (управления полетами)* воздушного движения, состоящая из группы руководства полетами государственной (экспериментальной) авиации и дежурной смены диспетчеров гражданской авиации.

На аэродроме совместного базирования или аэродроме совместного использования объединенная группа обслуживания (управления полетами) воздушного движения может не создаваться. В этом случае обслуживание

воздушного движения (управление полетами) осуществляется *группой руководства полетами государственной* (экспериментальной) авиации либо дежурной сменой диспетчеров УВД гражданской авиации. При этом все должностные лица группы руководства полетами государственной авиации должны быть допущены к обслуживанию воздушного движения гражданских воздушных судов в соответствии с требованиями, установленными для гражданской авиации, а должностные лица дежурной смены диспетчеров УВД гражданской авиации - к управлению государственными (экспериментальными) воздушными судами в соответствии с требованиями, установленными для государственной (экспериментальной) авиации. Но это требование не распространяется на аэродромы совместного базирования аэропортов гражданской авиации.

В соответствии с классификацией, приведенной в ФАП-262:

Класс аэродрома, имеющего одну ВПП, определяется классом ВПП.

Класс аэродромов, имеющих две или более ВПП, определяется классом взлетно-посадочной полосы с искусственным покрытием (ИВПП), а при ее отсутствии - грунтовой взлетно-посадочной полосы (ГВПП), имеющей *наибольшую длину*.

Класс ВПП определяется длиной ВПП в соответствии с классификацией, приведенной в приложении № 2 к ФАП-262.

Таблица 1. Классификация взлетно-посадочных полос

Показатель	Класс ВПП					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Минимальная длина ВПП в стандартных условиях, м	3200	2600	1800	1300	1000	500
Ширина ВПП должна быть по всей длине постоянной и не менее, м	60	45	42	35	28	21

Основные элементы аэродромов и их назначение

Элементами аэродрома, связанными с ВПП, которые непосредственно имеют отношение к посадке и взлету самолетов, являются: летные полосы; боковые полосы безопасности ВПП; концевые полосы торможения; полосы, свободные от препятствий; и концевые зоны безопасности ВПП.

В состав аэродрома входят следующие основные элементы:

Рабочая площадь - часть аэродрома, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов, состоящая из площади маневрирования и перрона(ов). (ФАП-262);

Летное поле - часть аэродрома, включающая в себя одну или несколько взлетно-посадочных полос, рулежные дорожки, перроны и площадки специального назначения. (ФАП-293);

Летная полоса - определенный участок, который включает ВПП и концевую полосу торможения, если таковая имеется, и который предназначен для: уменьшения риска повреждения воздушных судов, выкатившихся за пределы ВПП, и обеспечения безопасности воздушных судов, пролетающих над ней во время взлета или посадки. (ФАП-262);

в том числе взлетно-посадочные полосы (ВПП) – (определенный прямоугольный участок сухопутного аэродрома, подготовленный для посадки и взлета воздушных судов. с искусственным покрытием (ИВПП) или грунтовые (ГВПП);

концевые полосы торможения (КПТ) - Определенный прямоугольный участок земной поверхности в конце располагаемой длины разбега, подготовленный в качестве участка, пригодного для остановки воздушного судна в случае прерванного взлета. или концевые полосы безопасности (КПБ) за концами ВПП, если они предусмотрены;

свободные зоны (СЗ) - находящийся под контролем служб аэропорта прямоугольный участок земной или водной поверхности, примыкающий к концу располагаемой дистанции разбега, выбранный или подготовленный в качестве участка, пригодного для первоначального набора высоты воздушным судном до установленного значения. (ФАП-262)

перроны и места стоянки ВС(МС). (ФАП-262);

Концевая зона безопасности ВПП (КЗБ). Зона, расположенная симметрично по обе стороны от продолжения осевой линии ВПП и примыкающая к концу полосы, предназначенная прежде всего для уменьшения риска повреждения самолета при приземлении с недолетом до ВПП или при выкатывании за пределы ВПП. (Прилож 14 ИКАО);

Концевая полоса торможения (КПТ). Определенный прямоугольный участок земной поверхности в конце располагаемой длины разбега, подготовленный в качестве участка, пригодного для остановки воздушного судна в случае прерванного взлета. (Прилож 14 ИКАО)

Рулежная дорожка (РД) - определенный путь на сухопутном аэродроме, установленный для руления воздушных судов и предназначенный для соединения одной части аэродрома с другой, в том числе:

Перронная рулежная дорожка - часть системы рулежных дорожек, расположенная на перроне и предназначенная для обеспечения маршрута руления через перрон;

Перрон - определенная площадь сухопутного аэродрома, предназначенная для размещения воздушных судов в целях посадки или высадки пассажиров, погрузки или выгрузки почты или грузов, заправки, стоянки или технического обслуживания ВПП; (ФАП-262)

Полоса руления воздушного судна на стоянке - часть перрона, обозначенная как рулежная дорожка и предназначенная для обеспечения подхода только к местам стоянки воздушных судов;

Рулежная дорожка быстрого схода с ВПП - рулежная дорожка, соединенная с ВПП под острым углом и позволяющая выполнившим посадку самолетам сходить с ВПП на более высоких скоростях, чем те скорости, которые достигаются на других выводных рулежных дорожках, и тем самым сводить к минимуму время нахождения на ВПП перроны, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов. (ФАП-262)

Место стоянки (МС) - выделенный участок на перроне, предназначенный для стоянки воздушного судна. (ФАП-262)

Типовые схемы взлета и посадки ВС

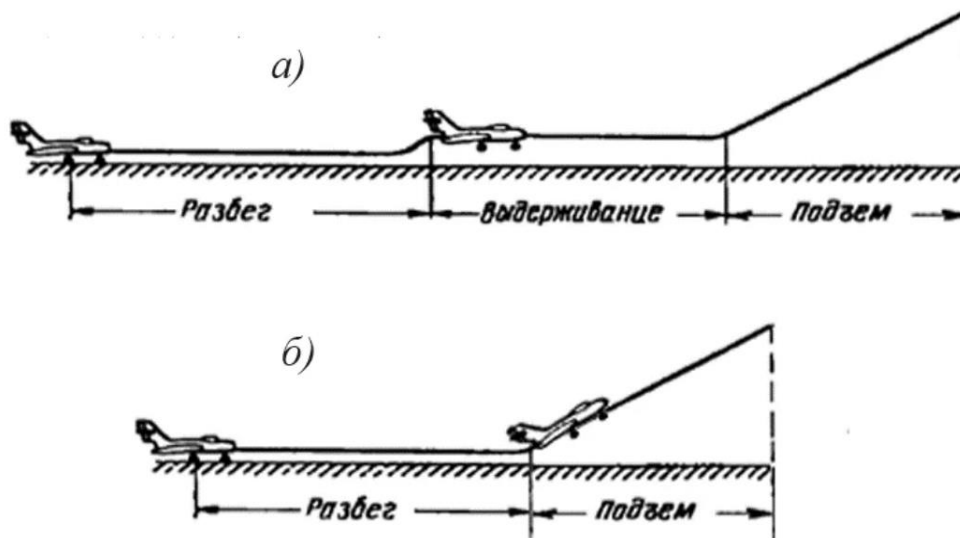


Рис. 2 Схемы взлета ВС

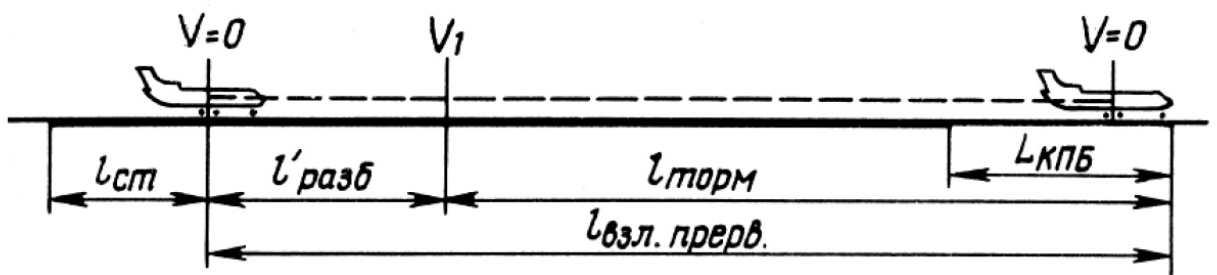
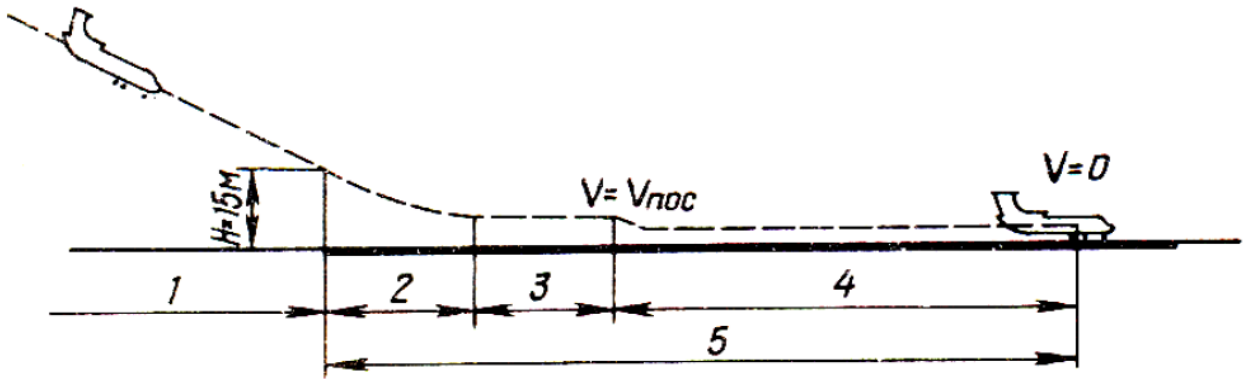


Рис. 3 Схема прерванного взлета ВС



1 – снижение по глиссаде; 2 – выравнивание; 3 – выдерживание;
4 – пробег; 5 – посадочная дистанция

Рис. 4 Схема посадки ВС

ВПП

Длина ВПП является одним из параметров, ограничивающих производство полетов самолетов, и должна оцениваться совместно с эксплуатантом самолета.

Продольные уклоны могут оказывать влияние на летно-технические характеристики самолета.

Ширина ВПП

Для данной **конкретной ширины ВПП** на производство полетов воздушных судов влияют такие факторы, как физические характеристики самолета, а также его характеристики управляемости и летно-технические характеристики. Может оказаться целесообразным учитывать другие эксплуатационные факторы, с тем чтобы обеспечить соответствующий запас безопасности полетов на случай таких условий и факторов, как влажная или загрязненная поверхность ВПП, наличие бокового ветра, заходы на посадку с углом сноса, управляемость самолета при прерванном взлете и процедуры действий при отказах двигателя.

Основная проблема, обусловленная располагаемой шириной ВПП, связана с риском повреждения самолета и жертвами в результате выкатывания самолета за пределы ВПП при взлете, прерванном взлете или посадке.

Основные причины и факторы авиационных событий заключаются в следующем:

а) При выполнении *взлета/прерванном взлете*:

1) самолет (асимметричное вращение и/или воздействие реверса тяги, неисправность управляющих поверхностей, гидравлической системы, пневматиков, тормозов, системы управления колесами носового шасси,

центровка и силовая установка (отказ двигателя, засасывание посторонних объектов));

2) *временное* состояние поверхности (стоячая вода, снег, пыль, отложения резины, повреждение искусственного покрытия и коэффициент трения на поверхности ВПП);

3) *постоянное* состояние ВПП (горизонтальные и вертикальные уклоны, характеристики трения на поверхности ВПП);

4) метеорологические условия (например, сильный дождь, боковой ветер, сильный/порывистый ветер, ограниченная видимость, снег);

5) аспекты человеческого фактора (экипаж, техническое обслуживание, балансировка, фиксация полезной нагрузки).

б) При *выполнении посадки*:

1) самолет/конструкция (неисправность шасси, управляющих поверхностей, гидравлической системы, тормозов, пневматиков, системы управления колесами носового шасси и силовой установки (рычаг совмещенного управления реверсом и тягой));

2) *временное* состояние поверхности (стоячая вода, снег, пыль, отложения резины, - Обломки посторонних предметов/ущерб от посторонних предметов (FOD)), повреждение искусственного покрытия и использование коэффициента трения на поверхности ВПП);

3) *постоянное* состояние поверхности (горизонтальные и вертикальные уклоны и характеристики трения на поверхности ВПП);

4) превалирующие *метеорологические* условия (сильный дождь, боковой ветер, сильный/порывистый ветер, грозы/сдвиг ветра, пониженная видимость);

5) аспекты *человеческого фактора* (например, жесткие посадки, экипаж, техническое обслуживание);

6) качество сигнала/нарушение работы курсового маяка ILS, когда используются процедуры автоматической посадки;

7) качество сигнала любого другого курсового маяка/помехи работе посадочного оборудования;

8) тип и скорость захода на посадку.

Примечание. Анализ отчетов о боковых выкатываниях с ВПП показывает, что причинные факторы авиационных происшествий/инцидентов с самолетами *не являются одинаковыми* для взлета и посадки. Например, *механический отказ* является частой причиной авиационных событий вследствие выкатывания с ВПП при *выполнении взлета*, а опасные метеорологические условия, такие как грозы, наиболее часто имеют отношение к авиационным происшествиям/инцидентам *при посадке*. *Неисправности системы реверса тяги двигателя и/или загрязненная поверхность ВПП* также являются причинами значительного количества

выкатываний с ВПП при выполнении посадки (прочие факторы, имеющие отношение к ВС, включают отказы тормозов и сильный боковой ветер).

На аэродромах, где используются *углубленные (встроенные) посадочные огни* ВПП, необходимо учитывать следующие дополнительные факторы:

а) более частые интервалы чистки встроенных огней, поскольку загрязнение может ухудшать их функциональные характеристики более быстро в сравнении с приподнятыми посадочными огнями ВПП;

б) более раннее осуществление уборки снега, поскольку *ухудшение характеристик встроенных огней* вследствие снега будет происходить более быстро;

в) добавление *двунаправленных (для движения в обоих направлениях)* встроенных огней может упростить уборку снега на большой площади.

Расположение и требования к знакам ВПП должны учитывать увеличенный размер размаха крыла самолета (расположение двигателей), а также более высокие уровни тяги двигателей самолета.

Боковые полосы безопасности (БПБ) ВПП

Боковые полосы безопасности ВПП должны позволять *сводить к минимуму любое повреждение самолета, скатывающегося с ВПП*. В некоторых случаях несущая способность естественного грунта без дополнительной подготовки может оказаться достаточной для выполнения требований, касающихся боковых полос безопасности ВПП. Вопросы предотвращения *засасывания реактивными двигателями посторонних предметов* всегда должны должным образом учитываться, в частности, при проектировании и сооружении боковых полос безопасности ВПП. В случае специальной подготовки боковых полос безопасности может потребоваться обеспечить визуальное различие ВПП и боковых полос безопасности ВПП, например, путем нанесения боковых маркировочных полос на ВПП.

Боковые полосы безопасности ВПП выполняют *три основные функции*:

а) сводят к минимуму любое повреждение самолета, выкатывающегося с ВПП;

б) обеспечивают защиту от последствий воздействия реактивной струи и предотвращают *засасывание двигателями обломков посторонних предметов*;

в) используются наземными транспортными средствами, транспортными средствами аварийно-спасательной и противопожарной служб и автомобилями технического обслуживания.

Возможные проблемы, связанные с характеристиками боковых полос безопасности ВПП (ширина, тип грунта, несущая способность) представляют собой следующее:

а) повреждение воздушного судна, которое может иметь место после выкатывания на боковую полосу безопасности ВПП и обусловленное ненадлежащей несущей способностью;

б) эрозия боковой полосы безопасности, вызывающая засасывание реактивными двигателями продуктов разрушения рыхлых поверхностей; воздействие обломков посторонних на пневматики и двигатели самолета следует рассматривать в качестве потенциально *серьезного опасного фактора*;

с) трудности доступа аварийно-спасательной и противопожарной служб (служб RFF) к поврежденному самолету на ВПП вследствие недостаточной несущей способности.

Необходимо учитывать следующие факторы:

Приведенный перечень не определяет порядок реализации мер и не является исчерпывающим:

а) *Выкатывание на боковую полосу безопасности ВПП*. Обеспечить надлежащую боковую полосу безопасности.

б) *Реактивная струя*. Для расчета потребной ширины боковых полос безопасности, которая должна быть предусмотрена для защиты от воздействия реактивной струи, необходима информация о расположении внешних двигателей, контурах скоростей и направлении реактивной струи при выполнении взлета. Следует также учитывать боковое отклонение от осевой линии ВПП.

Транспортные средства аварийно-спасательной и противопожарной служб. Накопленный опыт эксплуатации нынешних самолетов на существующих ВПП показывает, что общая ширина ВПП и ее боковых полос безопасности, отвечающая соответствующим требованиям, является достаточной для обеспечения возможности транспортным средствам проводить аварийно-спасательные работы на самолетах. Однако *более длинные аварийные трапы с верхней палубы самолета* могут уменьшить зазор между кромкой боковой полосы безопасности и концом трапа, т.е. уменьшить располагаемую площадь несущей поверхности для спасательных транспортных средств.

Площадки разворота на ВПП

Площадки разворота обычно предусматриваются в тех случаях, когда в конце ВПП *отсутствует выводная РД*. Площадка разворота позволяет самолету развернуться после выполнения посадки или перед выполнением взлета и занять правильное положение на ВПП.

Примечание. Расчетная полная ширина площадки разворота должна быть такой, чтобы *угол поворота носового колеса самолета*, для которого предназначена данная площадка разворота, *не превышал 45°*.

Для сведения к минимуму риска выкатывания при развороте площадка разворота должна проектироваться достаточно широкой, чтобы *позволить развернуться на 180° любому самолету*, который будет эксплуатироваться. Схема площадки разворота обычно предусматривает максимальный угол поворота носового колеса шасси в 45°, который должен использоваться, если только для конкретного типа самолета не применяются некоторые другие условия, и учитывает безопасные расстояния между колесами шасси и кромкой площадки разворота, как и в случае РД.

Основные причины и факторы авиационных событий вследствие выкатывания самолета с искусственного покрытия площадки разворота, заключаются в следующем: несоответствие характеристик самолета нормативным требованиям и отказы на самолете (маневренные характеристики на земле, особенно длинных ВС, неисправность системы управления колесами носового шасси, двигателей, тормозов);

неблагоприятное состояние поверхности (стоячая вода, потеря управления на обледенелых поверхностях, коэффициент сцепления);

потеря визуальных ориентиров на площадке разворота (маркировочные знаки и огни покрыты снегом или не обслуживаются должным образом);

аспекты человеческого фактора, включая неправильное выполнение разворота на 180° (поворот носового колеса, асимметричная тяга, дифференциальное торможение).

В этом случае площадка разворота может иметь иную форму. *Цель заключается в том, чтобы дать возможность самолету расположиться по направлению осевой линии ВПП, потеряв как можно меньшую длину ВПП.* Предполагается, что самолет выполняет руление на малой скорости.

Летные полосы

Летная полоса представляет собой зону, включающую ВПП и любую соответствующую *концевую полосу торможения*. Она предназначена для:

а) уменьшения риска повреждения самолета, выкатывающегося за пределы ВПП, за счет обеспечения свободной и спрофилированной зоны, которая отвечает специальным требованиям, касающимся *продольных и поперечных уклонов* и несущей способности;

б) защиты самолета, пролетающего над ней при выполнении посадки, ухода на второй круг или взлета, за счет обеспечения *зоны*, которая является *свободной от препятствий*, исключая разрешенные для размещения в ней аэронавигационные средства.

В частности, спрофилированная зона летной полосы обеспечивает сведение к минимуму степень повреждения самолета *в случае выкатывания с ВПП* при выполнении посадки или взлета. По этой причине все объекты должны располагаться за пределами этой части летной полосы, за

исключением тех, которые необходимы для целей аэронавигации и имеют *ломкие опоры*.

Примечание. Наиболее частой причиной выкатывания с ВПП при выполнении *взлета* является *механический отказ*, в то время как авиационные происшествия/инциденты при *посадке* наиболее часто вызываются опасными метеорологическими условиями, например грозами. *Отказы тормозов или неисправности системы реверса тяги двигателей* также являются причинами значительного количества выкатываний при посадке.

Опасность бокового выкатывания с ВПП тесно связана с конкретными летно-техническими характеристиками самолета, характеристиками/качеством управления и управляемостью при реагировании на такие события, как механические отказы на самолете, загрязнение искусственного покрытия и боковой ветер. Опасные события данного типа относятся к категории, применительно к которой оценка риска основывается на характеристиках работы летного экипажа/поведения самолета и качестве управления. Сертификационные ограничения в отношении конкретного самолета являются одним из важных инструментов, которые следует иметь в виду для исключения таких опасных событий.

Препятствия на летных полосах

Согласно определению термина "*препятствие*" - расположенный на летной полосе объект, который может представлять опасность для самолетов, считается препятствием и подлежит устранению, насколько это практически возможно. Препятствия могут иметь либо естественное происхождение, либо носить искусственный характер и предназначаться для обеспечения аэронавигации.

Концевая зона безопасности (КЗБ) ВПП

КЗБ предназначена главным образом для уменьшения риска повреждения самолета в случае *недолета или выкатывания* за пределы ВПП. Поэтому КЗБ даст возможность в случае выкатывания самолета за пределы ВПП погасить скорость, а в случае недолета – продолжать посадку.

Определение конкретных проблем, связанных с выкатываниями за пределы ВПП и недолетами, является сложной задачей. Необходимо учитывать много переменных факторов, таких как преобладающие метеорологические условия, тип самолета, коэффициент перегрузки, имеющиеся посадочные средства, характеристики ВПП, общую окружающую обстановку, а также аспекты человеческого фактора.

При рассмотрении КЗБ необходимо учитывать следующие аспекты:

- а) характер и расположение любого опасного объекта за концом ВПП;
- б) топографию местности и препятствия за КЗБ;

- в) типы самолетов и интенсивность воздушного движения на аэродроме, а также фактические или предлагаемые изменения этих аспектов;
- г) причинные факторы выкатываний/недолетов;
- д) характеристики сцепления с поверхностью и дренажные характеристики ВПП с точки зрения оценки *чувствительности ВПП к загрязнению и влияния этих характеристик на торможение самолетов*;
- е) имеющиеся навигационные и визуальные средства;
- ж) тип захода на посадку;
- з) длину и уклон ВПП, в частности, обычно используемые потребные дистанции взлета и посадки в сравнении с располагаемой длиной ВПП, включая превышение располагаемой длины над потребной дистанцией;
- и) расположение РД и ВПП;
- к) сведения об имевших место на аэродроме выкатываниях/недолетах и выкатываниях с ВПП.

Рулежные дорожки

Рулежные дорожки (РД) предназначены для обеспечения безопасного и бесперебойного движения самолетов на поверхности.

Достаточно широкая РД обеспечивает бесперебойное движение транспортного потока, упрощая выполнение самолетами поворотов на земле.

Примечание Особую осторожность следует проявлять при маневрировании на РД, ширина которых менее оговоренной в том I Приложения 14, с тем чтобы предотвратить выкатывание колес самолета с искусственного покрытия, избегая использования при маневрировании больших уровней тяги, что может повредить огни и знаки РД и вызвать эрозию полосы РД. Подверженные такому воздействию РД необходимо тщательно инспектировать на предмет наличия продуктов разрушения, которые могут возникнуть при рулении в местоположение для взлета.

Последствия выкатывания с РД могут носить деструктивный характер. При этом необходимо учитывать более серьезные потенциальные последствия выкатывания большого самолета, *связанные с блокированием РД или удалением самолета, потерявшего способность двигаться*.

Точность действий и внимание пилота являются важными аспектами, поскольку они тесно взаимосвязаны с запасом расстояния между внешними колесами основных стоек шасси и кромкой РД.

Повороты РД

В результате бокового выкатывания с РД на *участке поворота* может иметь место любая опасная ситуация.

Основные причины и факторы авиационных событий являются такими же, как и в случае выкатывания с РД на прямолинейном участке.

Использование техники поворота, при которой кабина экипажа располагается над осевой линией криволинейной РД, будет обеспечивать прохождение колес основных стоек шасси на определенном расстоянии от осевой линии. Величина этого расстояния зависит от радиуса поворота РД и расстояния от кабины экипажа до основных стоек посадочного шасси.

Последствия аналогичны случаям боковых выкатываний с РД на прямолинейных участках.

Потребная ширина криволинейных участков РД определяется *зазором между внешними колесами основной стойки шасси и кромкой РД на внутренней стороне поворота*. Опасная ситуация определяется сочетанием разноса внешних колес основных стоек шасси и расстояния между носовой стойкой шасси/кабиной экипажа и основными стойками шасси. Необходимо учитывать воздействие реактивной струи от выполняющего поворот самолета на установленные на летном поле знаки и другие близлежащие объекты.

Некоторым самолетам могут потребоваться увеличенные уширения на криволинейных участках или в местах пересечения РД.

Минимальные разделительные расстояния между ВПП и РД

Между осевой линией оборудованной и не оборудованной ВПП и осевой линией соответствующей *параллельной РД* обеспечивается соответствующее минимальное расстояние.

Примечание. Разделительное расстояние между ВПП и РД основывается на том, что законцовка крыла самолета, выполняющего руление по параллельной РД, должна оставаться за пределами летной полосы.

Минимальные разделительные расстояния между РД/полосами РД

Минимальное разделительное расстояние равняется размаху крыла плюс максимальное боковое отклонение плюс запас.

Разделение РД и объекта

Разделительные расстояния при выполнении руления предназначены сводить к минимуму риск столкновения самолета с объектом (разделение РД и объекта, разделение полосы руления и объекта).

Примечание. Статистические данные об отклонениях при рулении могут использоваться для оценки риска столкновения двух самолетов или самолета и объекта.

Разделение параллельных РД

К возможным проблемам, связанным с разделением параллельных РД, относятся следующие:

а) возможное столкновение самолета, выкатывающегося с РД, с объектом (самолетом на параллельной РД);

б) самолет, выкатывающийся с РД и вторгающийся в полосу противоположной РД

Причины и факторы авиационных происшествий могут включать следующее:

а) аспекты человеческого фактора (экипаж, ОВД);

б) опасные метеорологические условия (такие как пониженная видимость);

в) механические отказы на самолете (например, двигателя, гидравлической системы, пилотажных приборов, автопилота);

г) состояние поверхности (стоячая вода, потеря управления на обледенелых поверхностях, коэффициент трения);

д) расстояние бокового отклонения при выкатывании;

е) размеры и характеристики самолета (в особенности размах крыла).

Боковые полосы безопасности РД

Боковые полосы безопасности РД предназначены предотвращать засасывание обломков посторонних предметов/ущерб от посторонних предметов (FOD) выполняющим руление ВС и уменьшать риск повреждения ВС, выкатывающегося с РД.

Размеры боковых полос безопасности РД основываются на имеющейся информации о ширине *контура выхлопных газов внешних двигателей при уровне тяги в момент старта*. Кроме того, поверхность боковых полос безопасности РД подготавливается таким образом, чтобы она была устойчива к эрозии, исключая тем самым засасывание материала поверхности двигателями самолета.

а) Выкатывание на боковую полосу безопасности РД. Толщина и структура искусственных покрытий боковой полосы безопасности должны быть рассчитаны на случайный проход эксплуатируемого на аэродроме самолета, который создает наибольшую нагрузку на покрытие, а также полностью снаряженного аэродромного аварийного транспортного средства, предъявляющего наиболее жесткие требования к покрытию. Необходимо оценить воздействие самолета на искусственные покрытия и в соответствующих случаях может потребоваться упрочнить боковые полосы безопасности существующих РД (если будет разрешено их использование такими более тяжелыми самолетами) путем нанесения надлежащего верхнего слоя.

Примечание. Асфальтовое покрытие боковой полосы безопасности толщиной 10–12,5 см (большее значение толщины используется в тех случаях, когда возможно воздействие реактивной струи широкофюзеляжных

воздушных судов), прочно сцепленное с подстилающими слоями (с помощью битумного или других связующих материалов, которые обеспечивают прочное соединение *поверхностного* и *подстилающего* слоев) обычно считается приемлемым решением.

б) Реактивная струя. Для оценки требований к защите от воздействия реактивной струи при выполнении руления используется информация о расположении двигателей и контуре скоростей реактивной струи, соответствующей уровню тяги при *страгивании*. Необходимо учитывать боковые отклонения от осевой линии РД, особенно в случае криволинейных РД, а также при использовании техники поворота с прохождением кабины над осевой линией. Воздействие реактивной струи может также регулироваться путем управления тягой двигателей.

Безопасные расстояния на местах стоянки воздушных судов

К возможным причинам столкновения самолета с препятствием на перроне или площадке ожидания можно отнести следующие:

а) механический отказ (например, гидравлической системы, тормозов, системы управления колесами носового шасси);

б) состояние поверхности (например, стоячая вода, обледенелые поверхности, коэффициент трения);

в) потеря визуального наведения при рулении (неисправность системы стыковки);

г) аспекты человеческого фактора (путевое управление, ошибка в ориентировании).

Вероятность столкновения при рулении в большей степени зависит от аспектов *человеческого фактора*, чем от *характеристик самолета*. Если только не имеют место технические отказы, ВС хорошо реагирует на управляющие воздействия пилота, связанные с путевым управлением при рулении на обычных скоростях. Тем не менее, следует внимательно относиться к рассмотрению особенностей самолетов с большим размахом крыла.

Зоны противообледенительной защиты/обработки

Зоны противообледенительной защиты/обработки самолетов и соответствующие процедуры предусматриваются на аэродромах, где может иметь место обледенение.

Проблема заключается в обеспечении надлежащего проектирования и размещения зон противообледенительной обработки с точки зрения сбора и безопасной утилизации жидкостей и исключения загрязнения окружающей среды. Зона должна размещаться, не нарушая OLS (Поверхности ограничения препятствий), не создавать помех для радионавигационных средств и должна

быть хорошо видна с аэродромного диспетчерского пункта. Кроме того, в такой зоне следует предусматривать следующее:

- а) площадки достаточных размеров для размещения самолета и транспортных средств противообледенительной обработки;
- б) защиту от воздействия реактивной струи;
- в) дренаж;
- г) удаление загрязняющих веществ;
- д) возможность обеспечения освещения для целей проведения мероприятий по надлежащей противообледенительной защите/обработке воздушных судов в условиях ограниченной видимости или в ночное время.

Искусственное покрытие

Для эффективного планирования полетов следует опубликовать различную информацию об аэродроме, например данные о *прочности искусственного покрытия*, которые являются одним из необходимых факторов оценки возможности обслуживания на аэродроме самолета с конкретной полетной массой.

Примечание. Для представления данных о прочности искусственных покрытий используется метод, основанный на классификационном числе воздушного судна/классификационном числе искусственного покрытия (ACN/PCN).

Повышенная масса самолетов и/или создаваемая шасси нагрузка могут потребовать дополнительного упрочнения искусственного покрытия. Необходимо провести оценку существующих искусственных покрытий на предмет адекватности их характеристик и обслуживания, исходя из различий создаваемой колесами шасси нагрузки, давления в пневматиках и конструкции шасси.

Требования к наземному обслуживанию самолетов

Перечисленные ниже характеристики и требования связаны с *наземным обслуживанием ВС* и могут влиять на инфраструктуру аэродрома. Приведенный перечень не является исчерпывающим, и заинтересованные стороны, участвующие в оценке совместимости, могут добавлять другие элементы:

- а) электропитание на земле;
- б) посадка и высадка пассажиров;
- в) загрузка и разгрузка воздушного судна;
- г) заправка топливом;
- д) буксировка хвостом и носом вперед;
- е) противообледенительная обработка;
- ж) руление и регулирование движения;

- з) техническое обслуживание самолета;
- и) зоны размещения оборудования;
- к) выделение места стоянки;
- л) удаление воздушного судна, потерявшего способность двигаться.

Состояние поверхности ВПП. Оценка и сообщение данных

Оценку состояния рабочей площади и связанных с ней сооружений и средств следует проводить для сообщения летному экипажу информации, которая необходима ему для безопасной эксплуатации самолета. В донесение о состоянии ВПП (RCR) включается информация о результатах проведенной оценки.

В глобальном масштабе существуют многочисленные климатические условия, воздействующие на рабочую площадь, что соответственно определяет значительные различия ее состояния, о котором сообщаются данные. RCR служит базовой структурой, применимой ко всем климатическим различиям. Оценка состояния поверхности ВПП проводится с применением самых различных методик и невозможно найти единого решения для всех ситуаций.

Концепция RCR заключается в том, что эксплуатант аэродрома оценивает состояние поверхности ВПП в тех случаях, когда на эксплуатируемой ВПП присутствует вода, снег, слякоть, лед или иней. По результатам такой оценки сообщается *код состояния ВПП (RWYCC)* и информация с описанием поверхности ВПП, которые могут использоваться летным экипажем для расчета летно-технических характеристик самолета. Такой формат на основе типа, глубины и зоны загрязнения является наилучшей оценкой эксплуатантом аэродрома состояния поверхности ВПП, однако будет принята во внимание вся другая имеющая к этому отношение информация, которая будет постоянно обновляться, а об изменении условий будет *незамедлительно сообщаться*.

В RWYCC указываются характеристики эффективности торможения на ВПП в качестве функции, зависящей от состояния поверхности. Располагая этой информацией, летный экипаж, имея информацию о летно-технических характеристиках самолета, предоставленных изготовителем, может определить, необходимую дистанцию торможения воздушного судна при заходе на посадку в преобладающих условиях.

Примечание. По практическим причинам положение об информационной строке RCR было в предварительном порядке включено в Приложение 15 ИКАО в контексте пересмотра формата SNOWTAM.

Если ВПП полностью или частично покрыта стоячей водой, снегом, слякотью, льдом или инеем или она мокрая в связи с очисткой или уборкой снега, слякоти, льда или инея, то донесение о состоянии ВПП *должно распространяться* службами САИ и ОВД. Если ВПП мокрая, но это не

связано с присутствием стоячей воды, снега, слякоти, льда или инея, то информация о результатах оценки должна распространяться *только службой ОВД* в форме донесения о состоянии ВПП.

RWYSS сообщается для каждой трети оцениваемой ВПП.

Искусственные взлётно-посадочные полосы (ИВПП). Грунтовые взлётно-посадочные полосы (ГВПП)

В связи с тем, что ВПП играют большую роль в обеспечении безопасных и эффективных посадок и взлетов воздушных судов, при их проектировании необходимо принимать во внимание эксплуатационные и физические характеристики самолетов, которые будут эксплуатироваться на данной ВПП, а также учитывать технические и экономические соображения.

«Искусственные покрытия должны выдерживать нагрузки, возникающие при движении и стоянке воздушных судов, для которых они предназначены.

Для каждой ИВПП, РД, а также перрона и места стоянки должна быть определена *несущая способность* искусственных покрытий.

Несущая способность искусственного покрытия, предназначенного для эксплуатации воздушных судов с массой более 5700 кг, должна определяться держателем сертификата по методу "Классификационное число воздушного судна - классификационное число покрытия" (метод ACN-PCN).

Классификационные числа воздушных судов (ACN) рассчитываются по стандартным программам и указываются в руководстве по летной эксплуатации воздушного судна (РЛЭ) изготовителем воздушных судов. При отсутствии в РЛЭ значений ACN воздушного судна допускается использовать значения, указанные в сборниках аэронавигационной информации (AIP).» (ФАП-262)

Категория искусственной взлетно-посадочной полосы *по уровню требуемой пожарной защиты*, устанавливается в зависимости от размеров наибольшего (по длине фюзеляжа) воздушного судна, использующего ИВПП.

Категории точных заходов на посадку и посадок

ФАП "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утв. приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128 определяет категории заходов по схеме точного захода на посадку и посадок:

Категория I - заход по схеме точного захода на посадку и посадка по приборам с относительной высотой принятия решения не менее 60 м и либо при видимости не менее 800 м, либо при дальности видимости на ВПП не менее 550 м;

Категория II - заход по схеме точного захода на посадку и посадка по приборам с относительной высотой принятия решения *менее 60 м, но не менее 30 м* и при дальности *видимости на ВПП не менее 300 м*;

Категория III А - заход по схеме точного захода на посадку и посадка по приборам с относительной высотой принятия решения *менее 30 м* или без ограничения по относительной высоте принятия решения и при дальности видимости на ВПП *не менее 175 м*;

Категория III В - заход по схеме точного захода на посадку и посадка по приборам с относительной высотой принятия решения *менее 15 м* или без ограничения по относительной высоте принятия решения и при дальности видимости на ВПП *менее 175 м, но не менее 50 м*;

Категория III С - заход по схеме точного захода на посадку и посадка по приборам без ограничений по относительной высоте принятия решения и дальности видимости на ВПП;

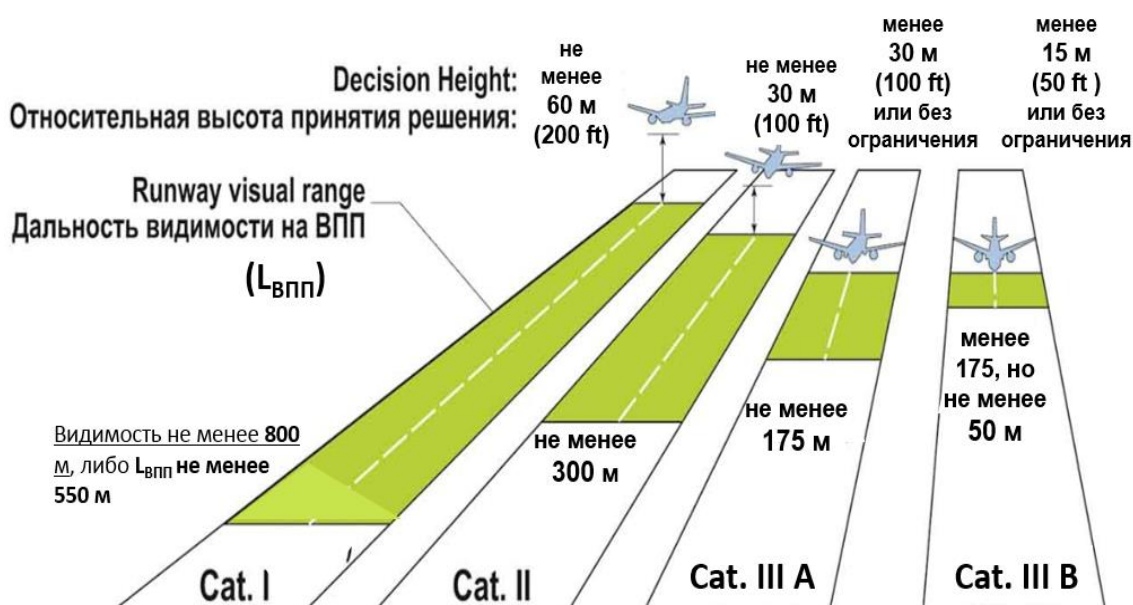


Рис.5 Категории точных заходов на посадку и посадок

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АЭРОДРОМОВ

Обязательная сертификация, подтверждение соответствия требованиям ФАП

Статья 8 ВК РФ. Обязательные сертификация и аттестация в гражданской авиации

1. Обязательной сертификации органом, уполномоченным Правительством Российской Федерации, в порядке, установленном федеральными авиационными правилами, подлежат:

1) *аэродромы*, предназначенные для осуществления коммерческих воздушных перевозок на самолетах пассажировместимостью *более чем двадцать человек*, а также аэродромы, *открытые для выполнения международных полетов* гражданских воздушных судов;

3) *светосигнальное и метеорологическое оборудование*, устанавливаемое на сертифицированных аэродромах, предназначенных для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов, а также *радиотехническое оборудование и оборудование авиационной электросвязи*, используемые для обслуживания воздушного движения.

2. Проведение обязательной сертификации осуществляется возмездно.

3. *Операторы аэродромов гражданской авиации* осуществляют свою деятельность при наличии выданного органами, уполномоченными Правительством Российской Федерации, документа, подтверждающего соответствие указанных юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, операторов требованиям федеральных авиационных правил. Форма и порядок выдачи данного документа устанавливаются федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере гражданской авиации.

Предоставление государственной услуги по организации и проведению в установленном порядке *обязательной сертификации аэропортов* осуществляет Росавиация, ее территориальные органы и подведомственные организации, с привлечением научной или иной организации, привлекаемой ими в установленном порядке к выполнению работ по оценке соответствия аэропортов гражданской авиации требованиям воздушного законодательства Российской Федерации, осуществляющей *оценку соответствия объектов аэропорта сертификационным требованиям*.

Предоставление государственной услуги по ведению *Государственного реестра аэропортов Российской Федерации* осуществляет Росавиация и ее территориальные органы.

Росавиация проводит сертификацию и ведение государственного реестра аэропортов федерального значения и международных аэропортов.

Территориальные органы Росавиации проводят сертификацию и ведение окружного (справочного) реестра аэропортов, расположенных на территории соответствующего федерального округа и не имеющих статуса федеральных или международных аэропортов. (приказ Минтранса России от 16.07.2012 № 236)

В соответствии со статьей 8 ВК РФ разработаны и утверждены приказом Минтранса России от 25.09.2015 № 286 ФАП "Требования к операторам аэродромов гражданской авиации. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие операторов аэродромов гражданской авиации требованиям федеральных авиационных правил".

"Методические рекомендации проведения сертификации светосигнального оборудования, устанавливаемого на сертифицированных аэродромах, предназначенных для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов" (утв. Росавиацией 30.08.2017).

Работы по содержанию аэродрома

Постановление Правительства РФ от 17.10.2017 № 1258 «Об утверждении классификации работ по содержанию и ремонту аэродромов гражданской авиации, находящихся в федеральной собственности»:

1. Работы по содержанию и ремонту аэродромов гражданской авиации, находящихся в федеральной собственности, классифицируются на работы *по содержанию аэродромов* и работы *по ремонту аэродромов*.

2. Работы по содержанию аэродрома включают:

обследование технического состояния покрытий взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек, перронов, мест стоянок воздушных судов (далее - элементы аэродрома) и конструктивно и технологически связанных с обеспечением безопасной эксплуатации покрытий элементов аэродромов сооружений, включающих в себя грунтовые элементы летного поля, грунтовые основания, водоотводные и дренажные системы, а также специальные площадки (далее - инженерные сооружения);

очистку покрытий элементов аэродрома от пыли, грязи, мусора и других посторонних предметов;

очистку и обновление дневной маркировки и маркировочных знаков покрытий элементов аэродрома и инженерных сооружений;

очистку покрытий элементов аэродрома и объектов инженерной инфраструктуры от снега, слякоти, льдообразований, грязи и посторонних предметов, предупреждение и удаление гололедных и снежно-ледяных образований;

выравнивание убираемого снега за пределами элементов аэродрома с планировкой откосов;

вывоз убираемого снега на площадки складирования, в снегоплавильные пункты или за пределы аэродрома.

(Циркуляр ИКАО 329. Состояние поверхности ВПП: оценка, измерение и представление данных)

Аэродромное обеспечение полетов

Приказ Минтранса России от 31.07.2009 № 128 "Об утверждении Федеральных авиационных правил "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации":

Аэродромное обеспечение полетов включает комплекс мероприятий по поддержанию летного поля аэродрома, включающего ВПП, РД, перроны и

места стоянки воздушных судов, площадки специального назначения, в постоянной эксплуатационной готовности для взлета, посадки, руления и стоянки воздушных судов.

Аэродромное обеспечение полетов должно осуществляться в соответствии с частью 2 (Состояние поверхности покрытия) Руководства по аэропортовым службам (Doc 9137ИКАО AN/898)

Примечание. Термины "загрязнитель" и "мусор" в настоящем руководстве имеют следующие значения. *Загрязнителем* считается наслоение (такое как снег, слякоть, лед, стоячая вода, грязь, пыль, песок, нефтепродукты и резина) на искусственном покрытии аэропорта, которое оказывает вредное влияние на характеристики сцепления на поверхности с искусственным покрытием. *Мусором* являются куски незакрепленного материала (такого как песок, камень, бумага, дерево, металл, обломки искусственных покрытий), которые могут вызвать повреждение планеров и двигателей воздушных судов или нарушить работу бортовых систем, если они наносят удары по планерам или захватываются двигателями. Повреждения, вызванные мусором, также известны как FOD – *foreign object damage (повреждения посторонними предметами)*.

Беспокойство вызывает недостаточность сцепления между пневматиками воздушного судна и поверхностью ВПП в определенных эксплуатационных условиях, таких как наличие на ВПП снега, слякоти, льда или воды, особенно при высоких скоростях воздушного судна на взлете или посадке. Это беспокойство усиливается в отношении транспортных реактивных воздушных судов, поскольку характеристика торможения таких воздушных судов в значительной степени зависит от сцепления между пневматиками воздушного судна и поверхностью ВПП; они обладают высокими скоростями посадки и взлета, и в некоторых случаях длина ВПП, требуемая для посадки или взлета, приближается к критической по отношению к располагаемой длине ВПП. Кроме того, при наличии бокового ветра в таких эксплуатационных условиях может быть ухудшена путевая управляемость воздушного судна.

Кроме того, необходимо, чтобы в распоряжении пилота и связанного с выполнением полета персонала была достаточная информация о характеристиках сцепления на поверхности ВПП/торможения воздушных судов, чтобы они могли скорректировать технику пилотирования и применить поправки к характеристикам. Если загрязнителем ВПП является снег или лед, следует произвести оценку состояния ВПП, замерить коэффициент сцепления и результаты предоставить пилоту. Если загрязнителем ВПП является вода и ВПП при намокании становится скользкой, пилот должен быть осведомлен о потенциально опасных условиях.

Перед подробным рассмотрением необходимости и методов оценки сцепления на поверхности ВПП или сопротивления, вызванного наличием метеорологических загрязнителей, таких как снег, слякоть, лед и вода, следует особо подчеркнуть, что *цель администрации аэропорта* должна заключаться

в быстром и полном удалении всех загрязнителей и исключении (по возможности) любых других условий на поверхности ВПП, которые будут оказывать неблагоприятное влияние на летно-технические характеристики воздушных судов.

Характеристики сцепления/торможения воздушных судов на поверхности ВПП

Инциденты и авиационные происшествия, связанные с выкатыванием за пределы ВПП воздушного судна или с его боковым выкатыванием с ВПП, показывают, что во многих случаях основной причиной или по крайней мере сопутствующим фактором являются недостаточные характеристики сцепления на ВПП/торможения воздушного судна. Кроме этого аспекта, относящегося к безопасности, результатом плохих характеристик сцепления может быть значительное снижение регулярности и эффективности полетов. Необходимо, чтобы поверхность ВПП с искусственным покрытием была построена так, чтобы на мокрой ВПП обеспечивались хорошие характеристики сцепления. Обычно это требует применения некоторых видов специальной обработки поверхности. Соответствующие характеристики сцепления на ВПП необходимы для трех определенных целей:

- замедления движения воздушного судна после посадки или в случае прерванного взлета;
- поддержания путевой управляемости во время пробега по земле при взлете или посадке, особенно в случае бокового ветра, и несимметричной тяги двигателей или технических неисправностей; и
- раскрутки колес при приземлении.

В отношении возможностей как в части торможения, так и путевой управляемости необходимо отметить, что хотя воздушное судно и управляется на земле, тем не менее оно подвержено воздействию значительных аэродинамических или иных сил, которые могут влиять на характеристики торможения или создавать моменты относительно оси рыскания. Такие моменты могут быть также вызваны несимметричной тягой двигателей (например, отказ двигателя на взлете), несимметричным действием колесных тормозов или боковым ветром. Это может оказать критическое воздействие на путевую устойчивость. Во всех случаях сцепление на поверхности ВПП играет важную роль в нейтрализации этих сил или моментов. В отношении путевой управляемости все воздушные суда имеют специфические пределы по *допустимым боковым составляющим ветра*. Эти пределы снижаются по мере снижения сцепления на поверхности ВПП.

В процессе посадки устойчивое сцепление с поверхностью ВПП особенно важно в момент касания для раскрутки колес до полной скорости вращения. Это наиболее важное условие для оптимальной работы оборудованной электронным управлением *противоюзовой* тормозной системы (установлена

на большинстве современных воздушных судов) и для получения наилучших возможностей по выдерживанию направления. Кроме того, оборудованные автоспойлеры, которые ликвидируют остаточную подъемную силу и увеличивают аэродинамическое сопротивление, а также оборудованные системы автоторможения срабатывают только тогда, когда достигается достаточная раскрутка колес. В практике полетов часты случаи задержки раскрутки колес из-за недостаточного сцепления на поверхности ВПП, обычно вызванного чрезмерными наслоениями резины. В чрезвычайных случаях отдельные колеса могут совсем не поддаться раскрутке, в результате чего создается потенциально опасная ситуация и возможен разрыв пневматика.

Обычно сертификационные характеристики и эксплуатационные требования ВС основываются на характеристиках сцепления, обеспечиваемых чистой сухой поверхностью ВПП, то есть, когда достигается максимальное торможение воздушного судна для данной поверхности. Для мокрой же ВПП обычно требуется увеличение посадочной дистанции.

Чтобы компенсировать уменьшение способности к торможению при неблагоприятных условиях на ВПП (таких как влага или скользкое состояние), применяются поправки к характеристикам в виде увеличения длины потребной ВПП или уменьшения допустимой взлетной или посадочной массы. Для компенсации пониженной путевой управляемости уменьшается допустимая составляющая бокового ветра.

Загрязнители поверхности

Наличие загрязнителей в жидком состоянии (мокрый снег, слякоть или стоячая вода) на ВПП может иметь чрезвычайные последствия для эксплуатации воздушных судов. Многообразие природы загрязнителей и критическое воздействие толщины их слоя затрудняют проведение удовлетворительной оценки воздействия, вызванного осадками. Описание эксплуатационных мер, предназначенных для решения проблемы взлета с ВПП, покрытых слякотью или водой, содержится в Техническом руководстве по летной годности (Doc 9760).

Измеритель сцепления на ВПП

Измеритель сцепления на ВПП представляет собой автофургон, который имеет изготовленный в соответствии со спецификациями E1551 ASTM пневматик, установленный на пятом колесе, связанном цепной передачей с задней осью. Фургон оснащен приводом на передние колеса и мощным двигателем. Измеряющее сцепление колесо предназначено для работы с постоянным коэффициентом скольжения, равным 13%. На режиме проверки используется двухосный силовой датчик, который измеряет как силу лобового сопротивления, так и вертикальную нагрузку на измеряющее сцепление

колесо. Этот метод устраняет необходимость фильтрации прогибов автомобиля и влияния износа пневматика, обеспечивая, таким образом, мгновенное измерение динамического сцепления. Вертикальная нагрузка в 136 кг на колесо сцепления производится грузами, смонтированными на узле двойного пружинного амортизатора. Измеритель сцепления на ВПП оснащен системой искусственного смачивания поверхностей и цистерной для воды.

Для оценки условий торможения *деселерометр* 1155М устанавливается на лобовое стекло автомобиля типа УАЗ-452. При отсутствии автомобиля типа УАЗ допускается использовать автомобиль типа ЗИЛ-130. Безопасная остановка от точки *V1 (скорость принятия решения)* (рис.3) может оказаться невозможной, и в зависимости от располагаемой дистанции и других ограничивающих условий может возникнуть необходимость уменьшить взлетную массу или отложить взлет до улучшения условий.

Сообщения об оценке толщины загрязняющего слоя на ВПП учитываются диспетчером по-разному в отношении взлета и посадки. *В части взлета диспетчеры должны учитывать влияние вызванного загрязнителями сопротивления и, если необходимо, глиссирования на требования к дистанции прерванного взлета, основываясь на предоставленной им информации. Что касается посадки, то основная опасность возникает в результате потери сцепления из-за глиссирования или наличия уплотненного снега или льда, в то время как вызванное загрязнителем сопротивление будет способствовать замедлению движения воздушного судна.*

Пилот должен знать максимальную толщину слоя конкретного жидкого загрязнителя, при которой ему разрешается производить взлет, и ему требуется сообщать о состоянии ВПП для каждой ее трети с учетом того, что вторая или последняя ее треть будут наиболее важными.

Аэропортовый орган должен определять необходимость повседневных измерений коэффициента сцепления на ВПП в зимних условиях. Если это орган обслуживания воздушного движения, которому метеорологическая служба сообщает, что следует ожидать образования льда или выпадения снега, ему, вероятно, потребуются как минимум ежечасные сводки, когда имеются основания считать, что условия на поверхности ВПП подверглись существенному изменению. Если аэропорт открыт круглосуточно, требуется непрерывно обновлять данные о состоянии, в каком находится поверхность ВПП, в течение всего периода преобладания этих неблагоприятных условий погоды.

Если аэропорт ночью закрыт, то необходимо проводить измерения сцепления для проверки состояния поверхности ВПП перед открытием аэропорта для полетов самолетов.

Существуют особые обстоятельства, требующие особого внимания, такие как колебания температуры ВПП *около точки замерзания* или изменения погодных условий в таких случаях, когда теплый влажный поток воздуха воздействует на очень холодную ВПП. При подобных обстоятельствах было

также обнаружено, что величины сцепления могут существенно отличаться в зависимости от материала поверхности, использованного при строительстве ВПП. Поэтому необходимо проводить измерения сцепления *на работающей ВПП*, а не на соседней ВПП или рулежной дорожке, для строительства которых могли быть использованы другие материалы.

Когда ВПП покрыта льдом, величина сцепления подвержена изменениям. При таких обстоятельствах важно производить частые измерения коэффициента сцепления на ВПП, и необходимы сотрудничество и разработка надлежащих правил взаимодействия между соответствующими органами обслуживания воздушного движения, вышеуказанным органом аэропорта и персоналом, обслуживающим устройство измерения сцепления.

В аэропорту, в котором обычно отмечаются сильные снежные бури, иногда требуется прекращать работы по уборке снега на короткий период, с тем чтобы дать возможность продолжать полеты. В таких условиях потребуются измерения для обеспечения самолетов необходимой информацией, так как маловероятно, что ВПП будет полностью расчищена. Кроме того, несмотря на меры по содержанию ВПП в чистом состоянии, могут оставаться скользкие участки. Поэтому необходимы измерения для выявления тех участков, которые требуют дополнительной обработки, и обеспечения пилотов информацией о характеристиках сцепления на всей ВПП.

Требуется сообщать о наличии снега, слякоти или льда на ВПП или рулежной дорожке. Для того чтобы быть в состоянии сообщать о загрязнителях, образованных осадками, с некоторой степенью надежности и последовательности должен быть установлен единый метод их описания, и поэтому в том I Приложения 14 ИКАО были включены следующие определения слякоти и снега на земле:

Слякоть. Пропитанный водой снег, который при ударе ступней о землю разбрызгивается в разные стороны; удельный вес – от 0,5 до 0,8.

Примечание. Сочетание льда, снега и/или стоячей воды, особенно когда идет дождь, дождь со снегом или снег, может образовывать субстанции с удельным весом более 0,8. Эти субстанции из-за высокого содержания воды/льда имеют скорее прозрачный, чем мутный, вид и при более высоком удельном весе будут легко отличимы от слякоти;

Снег (на земле)

Сухой снег. Снег, который будучи в рыхлом состоянии, может сдуваться ветром или после сжатия рукой рассыпаться; удельный вес – до 0,35, но не включая 0,35.

- **Мокрый снег.** Снег, который после сжатия рукой не рассыпается и образует или имеет тенденцию образовывать снежный ком; удельный вес – от 0,35 до 0,5, но не включая 0,5.

- Уплотненный снег. Снег, спрессованный в твердую массу, не поддающийся дальнейшему уплотнению, который при отрыве от земли не рассыпается, а ломается на большие глыбы; удельный вес – от 0,5 и выше;

Также требуется сообщать о характеристиках сцепления на покрытой уплотненным снегом и/или льдом ВПП. Данные об условиях сцепления на ВПП должны быть представлены как "*информация об эффективности торможения на ВПП*" в форме замеренного/рассчитанного коэффициента сцепления или оцененной эффективности торможения.

Допустимая высота сугробов

Высоту сугроба рядом с ВПП, рулежной дорожкой или перроном следует, по возможности, уменьшать для обеспечения просвета между крылом и сугробом и предотвращения возникновения эксплуатационных проблем, обусловленных попаданием льда в газотурбинные двигатели. В таких местах, как обочины, где могут работать снегоуборочные машины, снег должен быть полностью удален до уровня земли. В частности, для ВПП, предназначенных для использования воздушными судами типа "Боинг-747", должна быть выполнена очистка ВПП и примыкающих обочин в пределах общей ширины **60 м** там, где это осуществимо.

Доступ на ВПП для удаления снега

Быстрое и эффективное удаление снега предполагает начало его удаления *сразу после начала снегопада*. Обычно накопление снега большой глубины требует очень длительной расчистки, поэтому необходимо тесное сотрудничество между органами ОВД и персоналом, занятым удалением снега.

По обычной методике разрешается определенное количество взлетов и посадок, после чего снегоочистительным машинам дается возможность расчистить центральную часть ВПП. Движение может быть возобновлено, если созданные оборудованием снежные отвалы не мешают движению. Если снегопад продолжается, следует проводить *дополнительные перерывы в воздушном движении* для повторного осуществления этих мер на всем протяжении снежной бури.

Оборудование для удаления снега:

Снегометы. Диапазон видов такого оборудования по размеру – от установленных на грузовиках на снежный сезон небольших устройств до очень больших специально сконструированных машин, имеющих более одного двигателя. Имеются снегометы двух основных конструкций:

- *Двухступенчатый снегомет.* Это снегомет винтового типа с одной лентой, используется наиболее широко на высокоскоростных машинах. Он универсален и может очищать как мокрый, так и сухой снег. Первая ступень снегомета очищает покрытие и собирает снег, который подается во вторую ступень с высокоскоростной выбрасывающей турбиной.

- *Одноступенчатый снегомет.* Этот тип наиболее эффективен при сухом легком снеге. Его основное преимущество в том, что он не сложен.

- *Снегоочистительные плуги.* Эти машины являются неотъемлемой частью общих мероприятий по уборке снега. Полезно рассмотреть использование высокоскоростных плужных снегоочистителей ВПП, которые могут *отбрасывать снег вместо простого перемещения его для уборки и отбрасывания снегометами, что может в некоторых условиях уменьшить расходы на очистку снега.* Основная проблема сводится к физическому перемещению снега за посадочные огни ВПП/рулежные огни без превышения максимальной высоты снежного профиля. Для прежней технологии наиболее приемлемым методом достижения этого являлось использование в одной группе снегометов и плугов.

Удаление резины

Резина, оставляемая в зоне приземления пневматиками выполняющих посадку воздушных судов, скрывает маркировку ВПП, а в мокром состоянии создает на поверхности ВПП чрезвычайно скользкий участок.

При оценке эффективности любой системы удаления резины необходимо четко представлять себе цель такого удаления, т. е. *восстановление хорошего коэффициента сцепления на мокрой поверхности ВПП, чтобы обеспечить безопасные условия эксплуатации всех воздушных судов.*

Удаление мусора

Техническими требованиями тома I Приложения 14 ИКАО предусматривается, что с поверхностями перронов, рулежных дорожек и ВПП следует удалять камни или другие предметы, которые могут вызвать повреждение планеров и двигателей воздушных судов или нарушить работу бортовых систем. Газотурбинные двигатели чрезвычайно легко подвергаются повреждению в результате втягивания в них посторонних предметов. Уязвимыми также являются другие части воздушных судов, и некоторые эксплуатанты отмечали случаи повреждения обшивки воздушных судов и появления трещин.

Хотя повреждения воздушных судов обычно ассоциируются с втягиванием двигателями посторонних предметов, значительное повреждение пневматиков также является важным аспектом проблемы в целом. Прорезы или разрывы от контакта с острыми предметами, необработанными стыками

или разрушающимися краями искусственного покрытия приводят к сокращению жизни пневматиков и являются причиной того, что значительное их число выходит из строя преждевременно. Особую тревогу вызывают повреждение пневматика *на разбеге при взлете* и риск последующего повреждения соседних пневматиков в результате перегрузки, что приводит к прекращению взлета.

Мусор представляет собой потенциальную угрозу безопасности полетов, и в прошлом имели место случаи, когда он являлся непосредственной причиной прекращения взлета или аварийной посадки воздушных судов. Помимо аспекта безопасности, незапланированная замена поврежденных частей может привести к значительным экономическим последствиям.

Введение в эксплуатацию *новых типов воздушных судов с расположением двигателей ближе к земле усложнило проблему*. Поэтому чистота всей поверхности аэропорта должна быть предметом *постоянной заботы и внимания администрации аэропорта*.

Охрана окружающей среды. Эмиссия CO₂ самолетов

За последнее время вышел ряд дополнительных Стандартов ИКАО в области охраны окружающей среды от воздействия авиации. 3 марта 2017 г. Совет ИКАО принял первое издание Стандартов и Рекомендуемой практики «Охрана окружающей среды. Эмиссия CO₂ самолетов», которое применяется в отношении новых конструкций типов самолетов с 2020 г., а в отношении типов самолетов, уже находящихся в производстве, – с 2023 г. На 2028 г. установлено прекращение производства не соответствующих ему ВС, означающее, что самолеты, находящиеся в производстве и не отвечающие требованиям этого Стандарта, уже не могут выпускаться, если их конструкция не будет изменена для обеспечения соответствия этому Стандарту.

Подходы к практической реализации этого стандарта изложены в документе ИКАО Doc 9501 «Техническое руководство по окружающей среде. В 2018 году вступило в силу дополнение к Приложению 16 ИКАО Охрана окружающей среды – Том IV «Система компенсации и сокращения выбросов углерода для международной авиации (CORSIA)». Приложение 16 содержит Стандарты и Рекомендуемую практику, касающиеся внедрения системы компенсации и сокращения выбросов углерода для международной авиации.

Однажды Россия уже проигнорировала требования ИКАО по шуму самолетов и поплатилась за это запретом в 2001 г. выполнять международные полеты на самолетах, составлявших основной парк российской гражданской авиации: Ту-134, Ту-154, Ил-86 с их дальнейшим списанием из эксплуатации. Именно тогда их место, практически полностью, заняли Boeing и Airbus, на которых сегодня осуществляется львиная доля пассажирских авиаперевозок в России. От такого удара российский авиапром не может оправиться до сих пор.

Невыполнение Россией, как государством, требований Стандартов ИКАО может вообще стать причиной устранения российских авиакомпаний с мирового рынка авиаперевозок, а авиапроизводителей – с мирового рынка продаж гражданской авиатехники. За примерами далеко ходить не надо. Например, о «черных списках» Евросоюза хорошо знают многие государства СНГ.

Причиной же того, что российское авиационное законодательство не соответствует полностью отдельным Стандартам ИКАО, является отсутствие у нас соответствующего Стандартам ИКАО единого Ведомства гражданской авиации, ответственного и за нормотворчество, и за сертификацию объектов гражданской авиации, и за надзор за выполнением стандартов ИКАО, и за безопасность полетов в России. Как это сделано в странах – мировых лидеров в области безопасности полетов – КНР, ЕС и США. У нас же сейчас роль Ведомства гражданской авиации играют три различных органа государственного управления – Департамент государственной политики Минтранса России, Росавиация и Ространснадзор. И ни одно из них не отвечает за безопасность полетов в стране в целом.

СУБП АЭРОДРОМОВ

Система управления безопасностью полетов (СУБП). Системный подход к управлению безопасностью полетов, включая необходимую организационную структуру, иерархию ответственности, руководящие принципы и процедуры.

Система управления безопасностью полетов предназначена для того, чтобы эксплуатант аэродрома осуществлял организованный и упорядоченный подход к управлению безопасностью полетов на аэродроме. В Приложении 19 ИКАО "Управление безопасностью полетов" содержатся положения об управлении безопасностью полетов, применимые к сертифицированным аэродромам. Инструктивный материал по единообразной системе управления безопасностью полетов приводится в Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП) (Дос 9859) и в Руководстве по сертификации аэродромов (Дос 9774). Порядок управления осуществлением изменений, проведения оценки безопасности полетов, представления данных и проведения анализов, касающихся событий в области безопасности полетов на аэродромах, а также осуществления постоянного мониторинга для обеспечения соблюдения соответствующих технических требований, с тем чтобы смягчить воздействие выявленного риска, содержится в документе PANS-Аэродромы (Дос 9981).

Постановление Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. № 1215 «Правила разработки и применения систем управления

безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими».

Настоящие Правила устанавливают порядок разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов юридическими лицами - операторами сертифицированных аэродромов гражданской авиации в отношении воздушных судов, а также порядок осуществления Федеральным агентством воздушного транспорта сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими в соответствии с международными стандартами Международной организации гражданской авиации.

Система управления безопасностью полетов поставщиков услуг - совокупность осуществляемых поставщиком услуг мероприятий по выявлению потенциальных и фактических факторов опасности, по оценке риска их проявления, по разработке и принятию корректирующих действий, необходимых для поддержания приемлемого уровня безопасности полетов, по оценке эффективности мер по управлению безопасностью полетов;

Поставщик услуг формирует систему управления безопасностью полетов с учетом решаемых им задач посредством разработки и утверждения документов, определяющих:

а) обязанности должностных лиц поставщика услуг по организации и обеспечению функционирования системы управления безопасностью полетов поставщика услуг;

порядок выявления факторов опасности;

порядок сбора данных о факторах опасности;

порядок анализа данных о факторах опасности и проведения оценки риска;

порядок разработки мероприятий по снижению риска;

Поставщик услуг разрабатывает план внедрения системы управления безопасностью полетов поставщика услуг, включающий в себя назначение сотрудников, ответственных за безопасность полетов, и установление их обязанностей, ответственности и полномочий.

ФАП «Требования к операторам аэродромов гражданской авиации. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие операторов аэродромов гражданской авиации требованиям федеральных авиационных правил» утверждены приказом Минтранса России от 25.09.2015 № 286 (далее ФАП-286).

Пункт 57 ФАП-286 требует от оператора аэродрома гражданской авиации, подлежащего обязательной сертификации, разрабатывать и обеспечивать функционирование системы управления безопасностью полетов на аэродроме.

Пункт 61 ФАП-286 предусматривает включать в сведения о системе управления безопасностью полетов оператора аэродрома гражданской авиации Руководства по аэродрому такие элементы, как:

система определения критических с точки зрения безопасности полетов областей, требующих большего внимания к вопросам обеспечения безопасности полетов (пункт «д» раздела 5.2);

меры, способствующие безопасности и предотвращению происшествий, а также система защиты от опасности, предусматривающая анализ и разбор происшествий, инцидентов, жалоб, недостатков, ошибок, несоответствий и отказов, а также постоянный контроль за состоянием безопасности (пункт «е» раздела 5.2).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Венская конвенция о праве международных договоров от 23 мая 1969 года
2. Приложение 14 ИКАО «Аэродромы»: Том 1 «Проектирование и эксплуатация аэродромов».
3. Приложение 19 ИКАО «Управление безопасностью полетов».
4. Руководство по аэродромам для воздушных судов короткого взлета и посадки (КВП) (ИКАО Doc 9150-AN/899).
5. Руководство по проектированию аэродромов (ИКАО, Doc 9157).
6. Doc 9870, Руководство по предотвращению несанкционированных выездов на ВПП)
7. Руководство по сертификации аэродромов (ИКАО, Doc 9774 AN/969).
8. Руководство по управлению безопасностью полетов (ИКАО, Doc 9859 AN/460).
9. Правила аэронавигационного обслуживания «Аэродромы» (ИКАО Doc 9981).
10. Федеральный закон от 19.03.1997 № 60-ФЗ «Воздушный кодекс Российской Федерации»
11. Постановление Правительства РФ от 22.07.2009 № 599 "О порядке обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах" (вместе с "Правилами обеспечения доступа к услугам субъектов естественных монополий в аэропортах").
12. Постановление Правительства РФ от 11.03.2010 № 138 "Об утверждении Федеральных правил использования воздушного пространства Российской Федерации" (ФП ИВП).
13. Постановление Правительства РФ от 18.11.2014 № 1215 "О порядке разработки и применения систем управления безопасностью полетов воздушных судов, а также сбора и анализа данных о факторах опасности и риска, создающих угрозу безопасности полетов гражданских воздушных судов, хранения этих данных и обмена ими".
14. Постановление Правительства РФ от 02.12.2017 № 1460 "Об утверждении Правил установления приаэродромной территории, Правил выделения на приаэродромной территории подзон и Правил разрешения разногласий, возникающих между высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации и уполномоченными Правительством Российской Федерации федеральными органами исполнительной власти при согласовании проекта решения об установлении приаэродромной территории"
15. Распоряжение Правительства РФ от 20.04.2016 № 726-р "Об утверждении перечня аэропортов федерального значения"

16. Распоряжение Правительства РФ от 20.03.2008 № 340-р "Об утверждении перечня аэродромов федерального значения, необходимых для осуществления полномочий Российской Федерации".

17. ФАП "Требования авиационной безопасности к аэропортам" утв. приказом Минтранса России от 28.11.2005 № 142.

18. ФАП "Требования к операторам аэродромов гражданской авиации. Форма и порядок выдачи документа, подтверждающего соответствие операторов аэродромов гражданской авиации требованиям федеральных авиационных правил" утв. приказом Минтранса России от 25.09.2015 № 286.

19. ФАП "Правила государственной регистрации аэродромов гражданской авиации и вертодромов гражданской авиации", утв. приказом Минтранса России от 19.08.2015 № 251.

20. ФАП "Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов", утв. приказом Минтранса России от 25.08.2015 № 262.

21. ФАП "Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации", утв. приказом Минтранса России от 20.10.2014 № 297.

22. ФАП "Организация воздушного движения в Российской Федерации", утв. приказом Минтранса России от 25.11.2011 № 293.

23. ФАП "Порядок проведения обязательной сертификации аэродромов, предназначенных для осуществления коммерческих воздушных перевозок на самолетах пассажироместимостью более чем двадцать человек, а также аэродромов, открытых для выполнения международных полетов гражданских воздушных судов", утв. приказом Минтранса России от 07.10.2020 N 415.

24. ФАП "Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации", утв. приказом Минтранса России от 31.07.2009 № 128.

25. ФАП "Размещение маркировочных знаков и устройств на зданиях, сооружениях, линиях связи, линиях электропередачи, радиотехническом оборудовании и других объектах, устанавливаемых в целях обеспечения безопасности полетов воздушных судов", утв. приказом Росаэронавигации от 28.11.2007 № 119.

26. Приказ Минтранса России от 04.05.2018 № 176 "Об утверждении Порядка установления границ полос воздушных подходов на аэродромах гражданской авиации"

27. Приказ Минтранса России от 24.02.2011 № 63 "Об утверждении Методики расчета технической возможности аэропортов и Порядка применения Методики расчета технической возможности аэропортов".

28. Приказ Минтранса России от 05.12.2011 № 303 "Об утверждении Порядка ведения раздельного учета доходов и расходов по видам

деятельности, связанной с оказанием услуг субъектов естественных монополий в аэропортах"

29. Приказ Минтранса России от 09.07.2012 № 208 «Об утверждении Административного регламента Федерального агентства воздушного транспорта предоставления государственной услуги по аэронавигационному обслуживанию пользователей воздушного пространства Российской Федерации».

30. Приказ Минтранса России от 16.07.2012 № 236 "Об утверждении Административного регламента Федерального агентства воздушного транспорта предоставления государственной услуги по организации и проведению в установленном порядке обязательной сертификации аэропортов и ведению Государственного реестра аэропортов Российской Федерации".

31. Приказ Минтранса России от 17.07.2012 № 241 "Об аэронавигационных и аэропортовых сборах, тарифах за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном пространстве Российской Федерации" (вместе с "Перечнем и правилами формирования тарифов и сборов за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном пространстве Российской Федерации", "Правилами взимания рассчитанной на основе тарифов и сборов платы за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном пространстве Российской Федерации").

32. Приказ Минтранса России от 31.10.2014 № 305 "Об утверждении Порядка разработки и правил предоставления аэронавигационной информации".

33. Приказ Росавиации от 30.11.2017 № 972-П "Об утверждении Порядка утверждения и опубликования карт (схем) границ полос воздушных подходов и санитарно-защитных зон аэродромов гражданской авиации"

34. Свод Правил Аэродромы СП 121.13330.2012 (актуализированная редакция СНиП 32-03-96), утв. приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г. № 277.

35. Методические рекомендации проведения сертификации светосигнального оборудования, устанавливаемого на сертифицированных аэродромах, предназначенных для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов" (утв. Росавиацией 30.08.2017).

36. Письмо Росавиации от 03.12.2020 № Исх-48809/04 «О согласовании строительства (реконструкции, размещения) объектов в границах приаэродромных территорий, полос воздушных подходов и санитарно-защитных зон аэродромов гражданской авиации».