Doc 9137-AN/898/2
Часть 6

РУКОВОДСТВО ПО АЭРОПОРТОВЫМ СЛУЖБАМ



ЧАСТЬ 6
КОНТРОЛИРОВАНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

ВТОРОЕ ИЗДАНИЕ — 1983 ГОД

Утверждено Генеральным секретарем
и опубликовано с его санкции

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

gost.e-ecolog.ru

Опубликовано Международной организацией гражданской авиации отдельными изданиями на русском, английском, испанском и французском языках. Всю корреспонденцию следует направлять в адрес Генерального секретаря ИКАО.

Заказы на данное издание направлять по одному из следующих нижеприведенных адресов, вместе с соответствующим денежным переводом (тратта, чек или банковское поручение) в долл. США или в валюте страны, в которой размещается заказ.

Document Sales Unit
International Civil Aviation Organization
1000 Sherbrooke Street West, Suite 400
Montreal, Quebec
Canada H3A 2R2
Tel.: (514)285-8022
Telex: 05-24513
Fax: (514)285-6769
Sitatex: YULCAYA

Заказы с оплатой кредитными карточками (только "Виза" или "Американ экспресс") направлять по вышеуказанному адресу.

Egypt. ICAO Representative, Middle East Office, 9 Shagaret El Dorr Street, Zamalek 11211, Cairo.

France. Représentant de l'OACI, Bureau Europe et Atlantique Nord, 3 *bis,* villa Émile-Bergerat, 92522 Neuilly-sur-Seine (Cedex).

India. Oxford Book and Stationery Co., Scindia House, New Delhi *or* 17 Park Street, Calcutta. The English Book Store, 17-L Connaught Circus, New Delhi-110001.

Japan. Japan Civil Aviation Promotion Foundation, 15-12, 1-chome, Toranomon, Minato-Ku, Tokyo.

Kenya. ICAO Representative, Eastern and Southern African Office, United Nations Accommodation, P.O.Box 46294, Nairobi.

Mexico. Representante de la OACI, Oficina Norteamérica, Centroamérica y Caribe, Apartado postal 5-377, C.P. 06500, México, D.F.

Peru. Representante de la OACI, Oficina Sudamérica, Apartado 4127, Lima 100.

Senegal. Représentant de l'OACI, Bureau Afrique occidentale et centrale, Boîte postale 2356, Dakar.

Spain. A.E.N.A. - Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea, Calle Juan Ignacio Luca de Tena, 14, Planta Tercera, Despacho 3.11, 28027 Madrid.

Thailand. ICAO Representative, Asia and Pacific Office, P.O. Box 11, Samyaek Ladprao, Bangkok 10901.

United Kingdom. Civil Aviation Authority, Printing and Publications Services, Greville House, 37 Gratton Road, Cheltenham, Glos., GL50 2BN.

7/94

Каталог изданий и аудиовизуальных учебных средств ИКАО

Ежегодное издание с перечнем всех имеющихся в настоящее время публикаций и аудиовизуальных учебных средств.

В ежемесячных дополнениях сообщается о новых публикациях, аудиовизуальных учебных средствах, поправках, дополнениях, повторных изданиях и т. п.

Рассылаются бесплатно по запросу, который следует направлять в Сектор продажи документов ИКАО.

Руководство по аэропортовым службам

(Doc 9137-AN/898/2)

Часть 6

Контролирование препятствий

Второе издание — 1983 год



ПОПРАВКИ

Об издании поправок регулярно сообщается в *Журнале ИКАО* и в ежемесячном *дополнении к Каталогу изданий и аудиовизуальных учебных средств ИКАО*, которыми рекомендуется пользоваться для справок. Тексты этих поправок можно получить бесплатно по запросу.

№	Дата	Кем внесено

№	Дата	Кем внесено

ПРЕДИСЛОВИЕ

Пересмотренная структура Руководства по аэродромам предусматривает три категории руководств в зависимости от вида и объема инструктивного материала, который в них включается, а именно, руководства по проектированию, планированию и службам. Все такие руководства разбиваются на части, каждая из которых посвящена одному конкретному вопросу. Соответственно, в настоящую часть Руководства по службам включены инструктивные указания относительно контролирования препятствий, расположенных в окрестностях аэропортов.

Большая часть включенного в данную часть материала тесно связана с техническими требованиями, содержащимися в Приложении 11 - *"Аэродромы"*. Основной целью настоящего Руководства является поощрение единообразного применения этих технических требований и обеспечение государств соответствующей информацией и инструктивными указаниями. Существенным добавлением к руководству является следующий материал, включенный в ходе настоящего пересмотра:

a) информация о поверхностях ограничения препятствий для ВПП, оборудованных для точного захода на посадку по категории I и о взаимосвязи между Приложением 14 и ПАНС-ОПС "поверхности" (глава 1); и

b) инструктивный материал о контролировании препятствий в аэропорту (глава 2 и добавление 2).

В целом глава 4 и добавление 3 настоящего Руководства, в которых говорится, соответственно, об определении препятствий и затенении, основаны на представленном государствами обновленном материале, поэтому предполагается, что они отвечают современным требованиям. Если какое-либо государство сочтет любую часть настоящего материала устаревшей, следует сообщить об этом Генеральному секретарю и, если возможно, представить пересмотренный материал.

СОДЕРЖАНИЕ

		Страница
Глава 1.	Поверхности	1
1.1	Общие положения	1
1.2	Приложение 14. Поверхности ограничения препятствий	1
1.3	Поверхности ПАНС-ОПС	5
1.4	Внутренняя переходная поверхность и поверхность ухода на второй круг с этапа посадки по отношению к поверхностям Y и поверхности ухода на второй круг ...	10
1.5	История вопроса о модели риска столкновения	11
Глава 2.	Контролирование препятствий в аэропорту	12
2.1	История вопроса	12
2.2	Юридические полномочия и ответственность	12
2.3	Зонирование относительной высоты	13
2.4	Приобретение прав сервитута и собственности	14
2.5	Уведомление о предполагаемом строительстве	15
2.6	Установление поверхностей ограничения препятствий	17
2.7	Топографическая съемка препятствий	18
2.8	Устранение препятствий	18
2.9	Затенение препятствий	19
2.10	Маркировка и светоограждение препятствий	20
2.11	Представление данных о препятствиях	20
Глава 3.	Временные препятствия	22
3.1	Введение	22
3.2	Ограничения для необорудованных ВПП и ВПП, оборудованных для неточного захода на посадку	22
3.3	Ограничения для ВПП, оборудованных для точного захода на посадку	24
3.4	Совещание, предшествующее строительным работам	24
Глава 4.	Топографическая съемка препятствий	25
4.1	Практика, применяемая в Австралии	25
4.2	Практика, применяемая в Соединенном Королевстве	32
4.3	Практика, применяемая в Соединных Штатах Америки	36
Глава 5.	Аэропортовое оборудование и установки, которые могут представлять собой препятствия	41
5.1	Введение	41
5.2	Ломкость	41
5.3	Типы аэропортового оборудования и установок, которые могут представлять собой препятствия	42
Добавление 1.	Иллюстрации поверхностей ограничения препятствий, кроме тех, которые составляют зону, свободную от препятствий	49
Добавление 2.	Типовое распоряжение о зонировании для ограничения высоты объектов вокруг аэропорта	53
Добавление 3.	Различная практика, применяемая в государствах в отношении затенений препятствий	65

ГЛАВА 1

ПОВЕРХНОСТИ

1.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1.1 Эффективное использование аэродрома может в значительной степени зависеть от природных особенностей и искусственных сооружений, находящихся в пределах аэродрома и за его границами. Они могут ограничивать располагаемые взлетные и посадочные дистанции и диапазон метеоусловий, при которых могут производиться взлет и посадка. По этим причинам отдельные районы местного воздушного пространства должны рассматриваться как неотъемлемая часть аэродромного окружения. Степень освобождения от препятствий в этих зонах является таким же важным фактором для безопасного и эффективного использования аэродрома, как и более оптимальные физические характеристики взлетно-посадочных полос и связанных с ними летных полос.

1.1.2 Значимость любого существующего или предполагаемого объекта в пределах границ аэродрома или его окрестностей оценивается с помощью двух различных критериев, определяющих характеристики воздушного пространства. Первый из них - поверхности ограничения препятствий, характерные для ВПП и ее предполагаемого использования, о чем подробно изложено в главе 4 Приложения 14 - *Аэродромы*. В общих чертах эти поверхности предназначены для определения объема воздушного пространства, которое идеально должно оставаться свободным от препятствий с тем, чтобы свести к минимуму опасность, создаваемую препятствиями для воздушного судна как при полностью визуальном заходе на посадку, так и на визуальном участке захода на посадку по приборам. Второй тип критериев - поверхности, описанные в *Правилах аэронавигационного обслуживания - Производство полетов воздушних судов (ПАНС-ОПС)* (Doc 8168), *том II - Построение схем визуальних полетов и полетов по приборам*. Поверхности ПАНС-ОПС используются проектировщиками схем для построения схем полетов по приборам и для определения минимально безопасной абсолютной/относительной высоты для каждого участка этой схемы. Стандартные и(или) минимальные значения относительной высоты могут изменяться в зависимости от скорости самолета, используемого аэронавигационного средства, а в некоторых случаях от установленного на борту самолета оборудования.

1.1.3 Предполагается, что поверхности Приложения 14 носят постоянный характер. В целях эффективности их следует оговаривать в местных правилах или постановлениях об установлении зон или включать в консультативную программу национального планирования. Поверхности следует устанавливать не только с учетом уже выполняемых полетов воздушных судов, но и с учетом конечной цели развития, предусматриваемой для каждого аэродрома. Кроме того, если не увеличить рассчитанные с помощью критериев ПАНС-ОПС эксплуатационные минимумы, что ограничивает функциональное использование аэродрома, может возникнуть необходимость ограничения препятствий в зонах, не предусмотренных Приложением 14.

1.2 ПРИЛОЖЕНИЕ 14. ПОВЕРХНОСТИ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ

1.2.1 *Назначение поверхностей*

1.2.1.1 В следующих пунктах приводится описание назначения различных поверхностей, определенных в главе 4, а в некоторых случаях дается дополнительная информация относительно их характеристик. Для удобства читателя в добавлении 1 приводятся некоторые примеры поверхностей ограничения препятствий.

1.2.2 *Внешняя горизонтальная поверхность*

1.2.2.1 По опыту некоторых государств могут возникнуть значительные эксплуатационные проблемы в связи с возведением высоких конструкций в окрестностях аэропортов за пределами зон, которые в настоящее время рассматриваются в Приложении 14 в качестве зон, где может оказаться необходимым ограничить строительство новых сооружений. Последствия эксплуатационного характера в целом связаны с безопасностью и эффективностью.

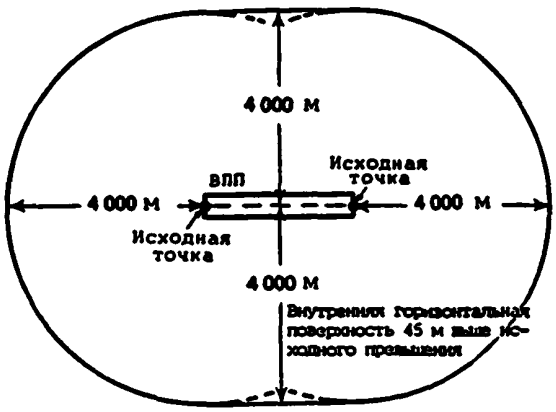


Рис. 1-1. Внутренняя горизонтальная поверхность для одной ВПП (кодовый номер ВПП - 4)

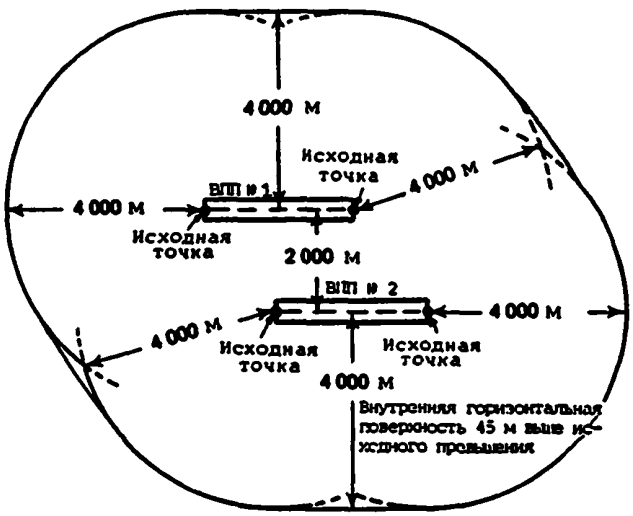


Рис. 1-2. Составная внутренняя горизонтальная поверхность двух параллельных ВПП (кодовый номер ВПП - 4)

1.2.2.2 *Последствия, связанные с безопасностью.* Особенно важно внимательно рассматривать любое предложение, касающееся возведения высоких мачт или других каркасных конструкций в зонах, которые могут быть пригодны для использования воздушными судами при визуальных полетах по кругу с большим радиусом, по траекториям подхода к аэропорту или кругу, а также по траекториям набора высоты при вылете или уходе на второй круг. В связи с тем, что эти конструкции мало заметны, особенно в условиях плохой видимости, нельзя постоянно гарантировать исключение возможности столкновения с ними путем их маркировки или освещения, а уведомление об их наличии также не всегда будет гарантировать исключение возможности столкновения.

1.2.2.3 *Последствия, связанные с эффективностью.* В тех случаях, когда высокие конструкции возводятся в зонах или близ зон, которые в других отношениях могут быть пригодны для правил захода на посадку по приборам, может потребоваться увеличение стандартной относительной высоты, что неблагоприятно отразится на регулярности, продолжительности захода на посадку и исключит возможность рационального назначения абсолютных высот для воздушных судов в соответствующих зонах ожидания. Кроме того, такие конструкции могут ограничивать необходимую гибкость в случае радиолокационного управления на начальном этапе захода на посадку и затруднять возможность выполнения поворота на маршруте во время набора высоты при вылете или уходе на второй круг.

1.2.2.4 С учетом этих потенциально важных эксплуатационных соображений полномочные органы, возможно, сочтут целесообразным принять меры для обеспечения того, чтобы им заблаговременно сообщалось о любых предложениях, касающихся возведения высоких конструкций. Это позволит им оценивать связанные с этим последствия для авиации и предпринять по своему усмотрению действия для защиты интересов авиации. При оценке эксплуатационных последствий предлагаемого строительства новых конструкций высокие сооружения не будут иметь большого значения, если их предполагается возводить:

a) в зоне, в которой уже имеются значительные препятствия, создаваемые рельефом местности или существующими сооружениями такой же высоты; и

b) в зоне, пролет над которой, в случае необходимости, можно без труда исключить с помощью установленных правил, связанных с навигационным наведением.

1.2.2.5 При рассмотрении общих технических требований к внешней горизонтальной поверхности высокие конструкции могут считаться потенциально важным фактором, если они возвышаются более чем на 30 м над уровнем местности и если они превышают более чем на 150 м превышение аэродрома в радиусе 15 000 м от центра аэропорта, где ВПП имеет кодовый номер 3 или 4. Может возникнуть необходимость в расширении соответствующей зоны до совмещения ее с расчетными зонами препятствия ПАНС-ОПС для индивидуальных схем захода на посадку в рассматриваемом аэропорту.

1.2.3 *Внутренняя горизонтальная поверхность и коническая поверхность*

1.2.3.1 Внутренняя горизонтальная поверхность предназначена для защиты воздушного пространства, в котором выполняется визуальный полет по кругу перед посадкой (возможно, после снижения с пробиванием облачности и наведением на ВПП, которая не является ВПП, используемой для посадки).

1.2.3.2 В некоторых случаях, когда отдельные секторы зон визуального полета по кругу не имеют большого значения для производства полетов воздушных судов и когда устанавливаются правила для обеспечения того, чтобы полет воздушных судов не совершался в этих секторах, отпадает необходимость распространения в эти секторы защиты, достигаемой за счет внутренней горизонтальной поверхности. Аналогичное право выбора может осуществляться соответствующими органами в тех случаях, когда установлены правила и обеспечивается навигационное наведение с целью выдерживания установленных траекторий захода на посадку и ухода на второй круг.

1.2.3.3 В то время как защита визуального полета по кругу для воздушных судов с малыми скоростями, использующих укороченные ВПП, может быть достигнута с помощью одной круговой внутренней горизонтальной поверхности, с увеличением скорости она приобретает более существенное значение для принятия круга типа "ипподром" (по аналогии с ПАНС-ОПС) и для использования круговых дуг, сосредоточенных на торцах ВПП, соединенных по касательной с помощью прямых линий. Эти положения изображены на рис. 1-1 и 1-2 соответственно.

1.2.3.4 *Внутренняя горизонтальная поверхность - исходное превышение.* Для того, чтобы внутренняя горизонтальная поверхность отвечала предназначению, указанному выше, желательно, чтобы полномочные органы выбирали исходное превышение, от которого определяется верхнее превышение поверхности. При выборе исходных данных должны учитываться следующие факторы:

a) углы возвышения наиболее часто используемых точек отсчета установки высотомеров;

b) минимальные применяемые или требуемые абсолютные высоты полета по кругу; и

c) характер полетов в этом аэропорту.

Для относительно горизонтальных ВПП выбор исходного превышения не является критическим, однако в тех случаях, когда пороги ВПП отличаются более чем на 6 м, при выборе исходного превышения следует обратить особое внимание на перечисленные выше факторы. В случае сложных внутренних горизонтальных поверхностей (рис. 1-2) общее превышение не является существенным, однако, когда имеет место перекрытие поверхности, нижнюю поверхность следует рассматривать в качестве основной.

1.2.4 *Поверхность захода на посадку и переходная поверхность*

1.2.4.1 Эти поверхности определяют объем воздушного пространства, который необходимо сохранять свободным от препятствий с целью защиты самолета на конечном этапе захода на посадку. Их наклоны и размеры изменяются в зависимости от кодового обозначения аэродрома и в зависимости от того, используется ли ВПП для визуального захода на посадку, неточного или точного захода на посадку.

1.2.5 *Поверхность набора высоты при взлете*

1.2.5.1 Эта поверхность предусматривает защиту для воздушного судна при взлете, указывая на те препятствия, которые должны быть, если возможно, устранены, маркированы или светоограждены, если устранение невозможно. Размеры и наклоны также изменяются в зависимости от кодового обозначения аэродрома.

1.2.6 *Внутренняя поверхность захода на посадку, внутренняя переходная поверхность и поверхность ухода на второй круг с этапа посадки*

1.2.6.1 Вместе эти поверхности (см. рис. 1-3) определяют объем воздушного пространства в непосредственной близости от ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, известного как зона, свободная от препятствий (OFZ). Эта зона должна сохраняться свободной от неподвижных объектов, за исключением установленных на ломком основании легковесных аэронавигационных средств, которые, согласно своему назначению должны устанавливаться близ ВПП, а также от временных объектов, таких как воздушные суда и наземные транспортные средства, когда ВПП используется для захода на посадку по ППП по ка-

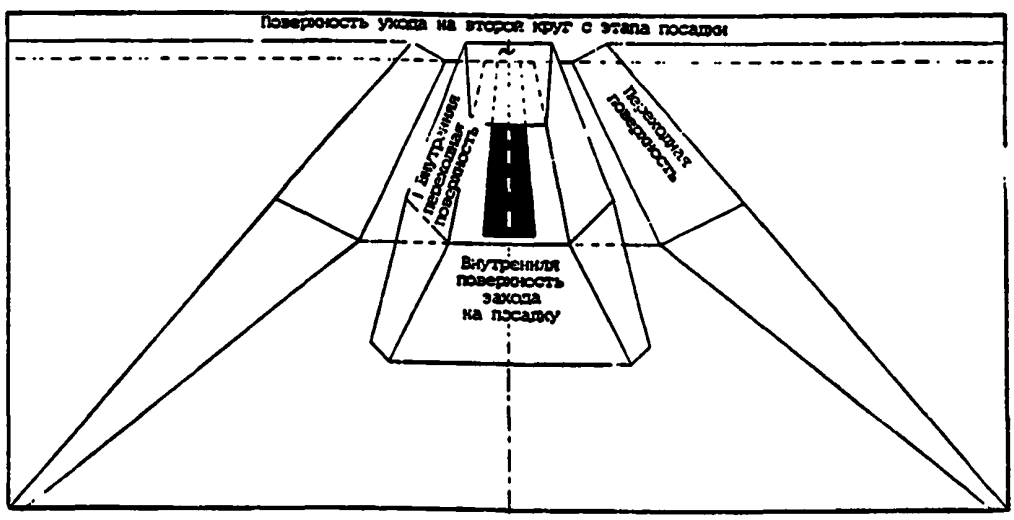


Рис. 1-3

тегории II или III. Если зона, свободная от препятствий, устанавливается для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, она свободна от таких объектов, когда ВПП используется для заходов на посадку по ППП по категории I.

1.2.6.2 Свободная от препятствий зона, предусмотренная на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку (кодовый номер - 3 или 4), предназначена для защиты самолета с размахом крыла в 60 м, выполняющего точный заход на посадку ниже относительной высоты, равной 30 м и находящейся в створе ВПП на этой высоте, при наборе высоты с градиентом в 3,33 процента и с отклонением от осевой линии ВПП не более чем на 10 процентов. Для воздушного судна, рассчитанного на дистанцию прерванного взлета, градиент в 3,33 процента является наименьшим градиентом,при котором разрешается уходить на второй круг со всеми работающими двигателями с этапа посадки. Расстояние по горизонтали, равное 1800 м от порога до начала поверхности ухода на второй круг с этапа посадки, предполагает, что последней точкой для начала пилотом маневра по уходу на второй круг является конец системы огней зоны приземления и что изменение конфигурации воздушного судна для набора высоты при положительном градиенте набора, как правило, потребует наличия дополнительного расстояния в 900 м, которое соответствует максимум 15 с полета. Величина наклона в 33,33 процента для внутренних переходных поверхностей является результатом градиента набора высоты, равного 3,33 процента, и скосом в 10 процентов. Скос в 10 процентов установлен на основе разброса данных, полученных в результате исследований, проведенных двумя государствами.

1.2.6.3 Зона, свободная от препятствий, для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I (с кодовым номером 1 или 2), предназначена для защиты самолета с размахом крыла в 30 м при наборе высоты с градиентом в 4 процента и с отклонением от осевой линии ВПП не более чем на 10 процентов. Градиент в 4 процента является обычным градиентом поверхности набора высоты при взлете для этих самолетов. Величина наклона внутренней переходной поверхности в 40 процентов обуславливается скосом в 10 процентов. Поверхность ухода на второй круг с этапа посадки начинается на удалении в 60 м за дальним концом от порога ВПП и совпадает с поверхностью набора высоты при взлете для этой ВПП.

1.3 ПОВЕРХНОСТИ ПАНС-ОПС

1.3.1 *Общие положения*

1.3.1.1 Поверхности ПАНС-ОПС предназначены для использования проектировщиками схем, в основном, при построении схем полетов по приборам с целью предотвращения столкновения воздушного судна с препятствиями при выполнении полетов по приборам. При проектировании схем проектировщик определяет зоны (горизонтально), необходимые для различных участков схемы. После этого он анализирует препятствия, находящиеся в пределах определенных зон, и на основе этого анализа определяет минимальные безопасные абсолютные/относительные высоты для каждого участка схемы, используемой пилотами.

1.3.1.2 Минимальная безопасная абсолютная/относительная высота, установленная для конечного этапа захода на посадку, называется "абсолютная/относительная высота пролета препятствий (ОСА/Н)". Даже в случае отсутствия у пилота визуального контакта с внешними ориентирами в любой точке на земле, уход на второй круг, начатый пилотом на этой абсолютной/относительной высоте или выше будет гарантировать безопасный пролет самолета над всеми потенциально опасными препятствиями. Пилот может снизиться ниже высоты ОСА/Н только в том случае, если он визуально убежден в том, что самолет правильно наведен на ВПП и имеется достаточно визуальных ориентиров для продолжения захода на посадку. Пилоту разрешается прервать заход на посадку в любой точке ниже ОСА/Н, например, если отсутствует необходимый визуальный контакт с внешними ориентирами. Такой запоздалый уход на второй круг называется уходом на второй круг с этапа посадки. Так как точка начала ухода на второй круг с этапа посадки определяется более точно, чем точка начала ухода на второй круг, потребуется защита воздушного пространства в меньших пределах.

Примечание. Не все упомянутое выше применимо к полетам воздушных судов по категории III, выполняемым без высоты принятия решения.

1.3.1.3 В ПАНС-ОПС определены площадь и размеры свободного от препятствий воздушного пространства, необходимого для захода на посадку, ухода на второй круг, начатого на высоте ОСА/Н или выше, а также для визуального маневрирования (полета по кругу). Самолеты, продолжающие снижение ниже установленной высоты ОСА/Н, и поэтому имеющие визуальное подтверждение правильного наведения на ВПП, защищены от препятствий поверхностями ограничения препятствий, предусмотренными в Приложении 14, и соответствующими требованиями по ограничению препятствий и их маркировке/светоограждению. Аналогичным образом указанные в Приложении 14 поверхности обеспечивают защиту для ухода на второй круг с этапа посадки. Визуальное предотвращение столкновения с некоторыми препятствиями может быть необходимо для пилота в условиях, отличных от условий ограниченной видимости.

1.3.1.4 Воздушное пространство, необходимое для захода на посадку (включая уход на второй круг и визуальный полет по кругу), ограничивается поверхностями, которые не всегда совпадают с поверхностями ограничения препятствий, указанными в Приложении 14. При неточном заходе на посадку, уходе на второй круг и визуальном маневрировании поверхности имеют довольно простую форму. Типичные разрезы такого воздушного пространства, свободного от препятствий, показаны на рис. 1-4 и 1-5. Вид в плане такой зоны, свободной от препятствий, зависит от характеристик аэронавигационного средства, используемого для захода на посадку, но не от характеристик самого самолета. Типичный вид в плане показан на рис. 1-6.

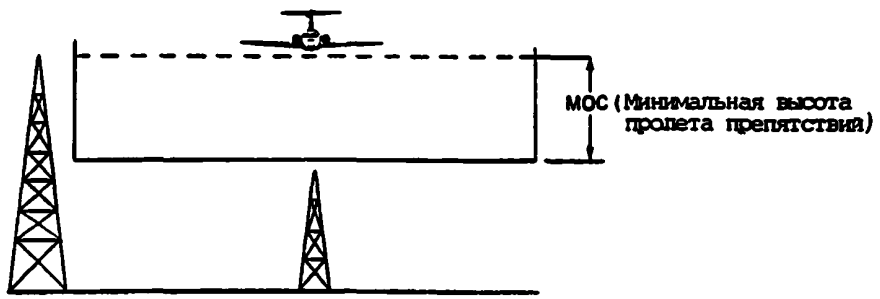


Рис. 1-4

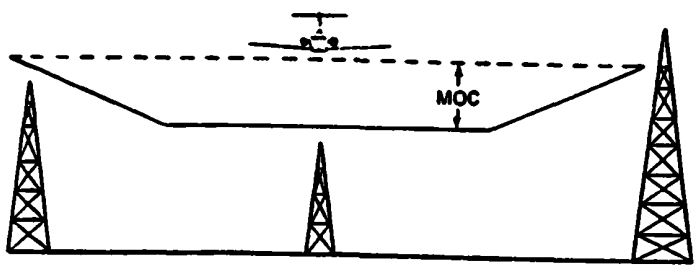


Рис. 1-5

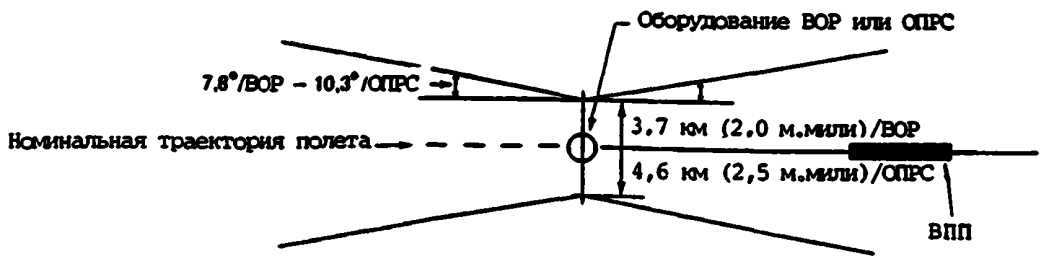


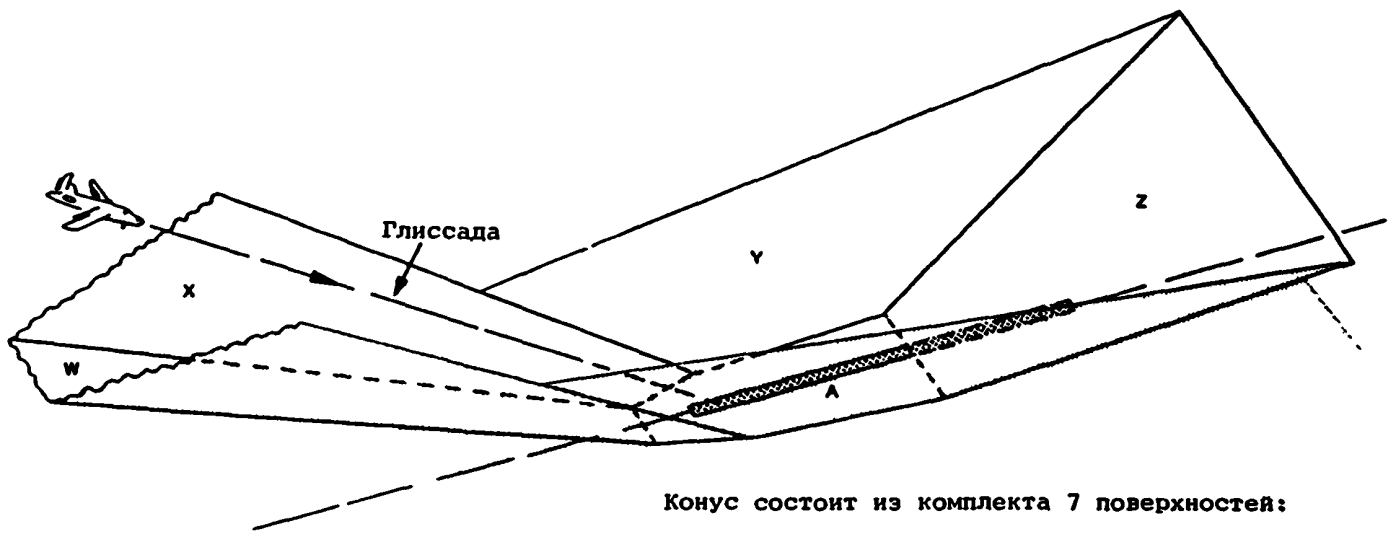
Рис. 1-6

1.3.1.5 При точном заходе на посадку форма воздушного пространства, свободного от препятствий, становится более сложной, так как она зависит от нескольких изменяемых величин, таких как характеристики самолета (размеры, оборудование, технические характеристики) и характеристики оборудования ИЛС (категория системы, высота опорной точки, ширина линии курса курсового радиомаяка и расстояние между порогом и антенной курсового радиомаяка). Воздушное пространство может быть ограничено плоскими или изогнутыми поверхностями, которые привели к образованию "основных поверхностей ИЛС", "поверхностей оценки препятствий (OAS)" и модели риска столкновения (см. ниже пп. 1.3.2 - 1.3.4).

1.3.2 *Основные поверхности ИЛС.* "Основные поверхности ИЛС", определенные в ПАНС-ОПС, представляют собой простейшую форму защиты для полетов по ИЛС. Эти поверхности являются продолжениями отдельных поверхностей Приложения 14, соотнесенных через весь уровень порога и видоизмененных после порога для защиты ухода на второй круг по приборам. Однако воздушное пространство, ограниченное основными поверхностями ИЛС, обычно является слишком заниженным, вследствие чего в ПАНС-ОПС предусматриваются другие поверхности, а именно: "поверхности оценки препятствий".

1.3.3 *Поверхности оценки препятствий.* Поверхности оценки препятствий устанавливают объем воздушного пространства, внутри которого, как предполагается, существует достаточно высокая вероятность прохождения траекторий полетов самолетов, совершающих заходы на посадку по ИЛС и последующие уходы на второй круг. Соответственно самолеты обычно нуждаются в защите только от тех препятствий, которые проникают в это воздушное пространство; непроникающие объекты обычно не представляют опасности для полетов по ИЛС. Однако, если плотность препятствий, расположенных ниже OAS, очень высока, эти препятствия повышают общую степень риска и может возникнуть необходимость в их оценке (см. п.1.5.2 ниже). Упомянутое воздушное пространство (конус) изображено на рис. 1-7. Оно образовано с помощью плоских поверхностей; поверхность захода на посадку (W), поверхность у основания или "подошвенная"поверхность (A) и поверхность ухода на второй круг (Z); все ограничены боковыми поверхностями (X и Y). Размеры этих поверхностей сведены в таблицу в томе II, ПАНС-ОПС. Боковые границы конуса представляют собой расчетные значения максимального отклонения самолета от осевой линии ВПП во время захода на посадку и ухода на второй круг, так что вероятность соприкосновения самолета с конусом в какой-либо точке составляет $1:10^{-7}$ или меньше. Возможные траектории полетов, как вертикальные, так и горизонтальные для самолетов, следующих по лучам ИЛС во время захода на посадку, строились с учетом возможных допусков работы как наземного, так и бортового навигационного оборудования и пределов, до которых пилот может позволить самолету отклоняться от луча, когда он пытается следовать (пилотировать воздушное судно) по сигналам наведения ИЛС. При уходе на второй круг возможные траектории полетов строятся с учетом условных предположений о минимальных характеристиках набора высоты и максимального угла отклонения самолета при маневре ухода на второй круг. Обратите внимание, что, как уже упоминалось в п. 1.3.1.5, точные размеры конуса все же изменяются в зависимости от некоторых факторов. После определения этого объема воздушного пространства простые расчеты позволяют вычислить значение OCA/H, которое защитит самолет от всех препятствий. Различие между основными поверхностями ИЛС и поверхностями OAS заключается в том, что размеры последних зависят от собранных данных о технических характеристиках воздушных судов при точном заходе на посадку по ИЛС в фактических метеоусловиях полета по приборам, а не от поверхностей, определенных Приложением 14.

1.3.4 *Модель риска столкновения (CRM) ИЛС.* Конус воздушных подходов OAS рассчитан с учетом того, что общий показатель риска составляет одно происшествие на 10 миллионов заходов на посадку (т.е. расчетный показатель безопасности составляет 1×10^{-7} на один заход). В результате для оценки допустимой концентрации препятствий близ OAS требовалось оперативное решение, хотя они могли находиться ниже самой поверхности. Кроме того, в отдельных местах поверхности OAS имели чрезмерную защиту, так как они были относительно простыми плоскими поверхностями, предназначенными для замыкания сложного контура и быстрого неавтоматического расчета. Вследствие этих факторов был разработан более сложный метод соотнесения высоты препятствий и мест их расположения к степени риска и OCA/H. Этот метод был включен в программу ЭВМ и называется моделью риска столкновения (CRM). Он позволяет произвести более реальную оценку влияния препятствий, как в отдельности, так и в целом. Действительное построение конуса воздушных подходов (изображенное на рис. 1-8) связано с более сложными математическими расчетами и не может производиться вручную. Однако его применение несложно, так как все расчеты производятся с помощью ЭВМ. Модель риска столкновения широко доступна (ИКАО предлагает обслуживание, а заинтересованные потребители могут приобрести имеющуюся программу. Подробнее см. п. 1.5 ниже).



Конус состоит из комплекта 7 поверхностей:

- Поверхность захода на посадку W и две поверхности захода на посадку X (см. рис. 1-4).
- "Подошва" A.
- Поверхность ухода на второй круг Z.
- Две переходные поверхности Y.

Рис. 1-7. Конус воздушных подходов (OAS)

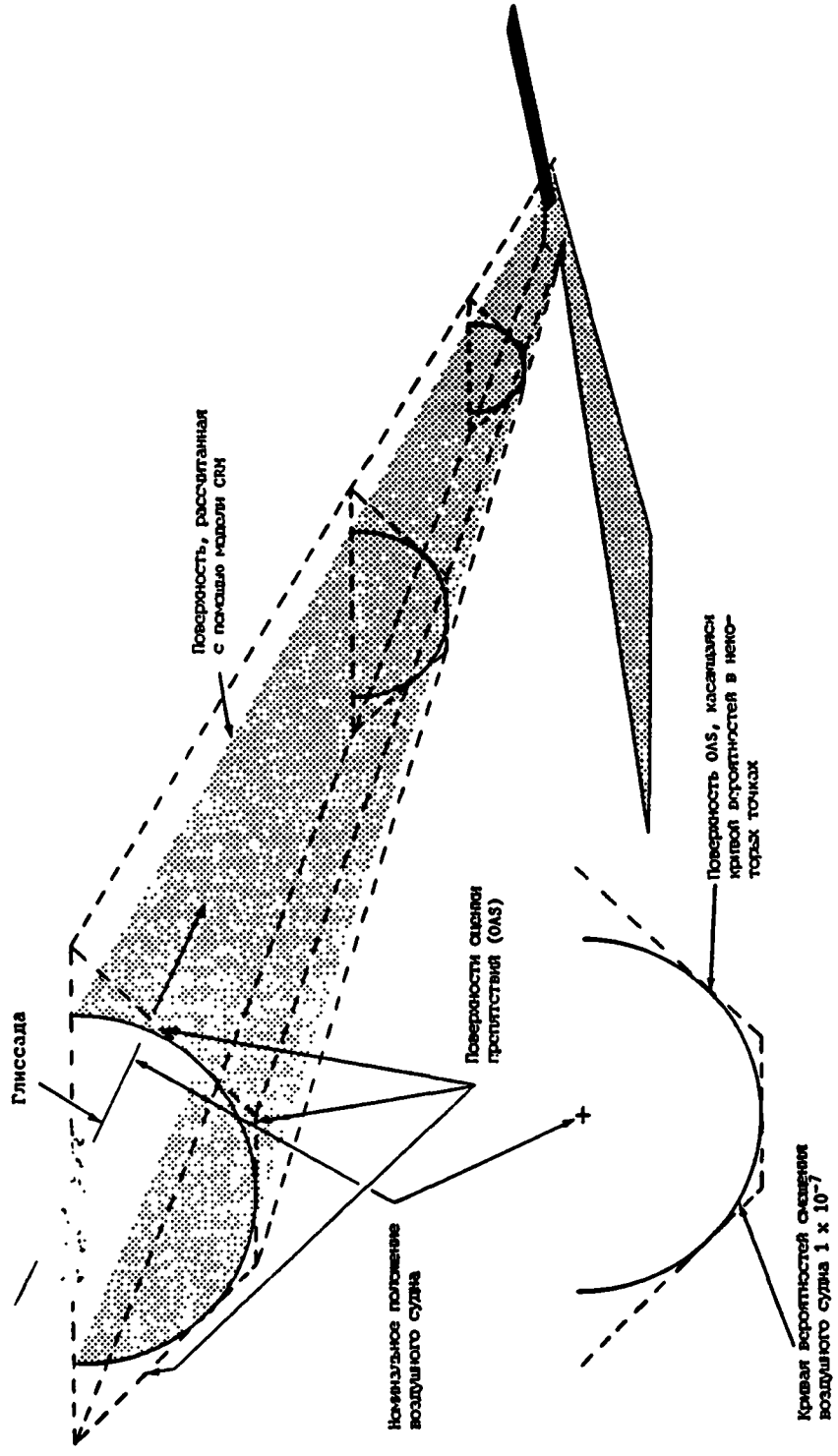


Рис. 1-8. Конус воздушных подходов (CRM)

1.3.5 *Визуальное маневрирование (полет по кругу).* Визуальное маневрирование (полет по кругу), предусмотренное в ПАНС-ОПС, является визуальным продолжением схемы захода на посадку по приборам. Размеры площади визуального маневрирования (полета по кругу) изменяются в зависимости от скорости полета. С помощью разработки соответствующих эксплуатационных схем полетов разрешается не учитывать отдельный сектор, в котором находится выступающее препятствие. Во многих случаях размеры этой зоны будут значительно больше, чем размеры, определенные в разделе "Внутренняя горизонтальная поверхность" Приложения 14. Поэтому значения абсолютной/относительной высоты при полете по кругу, рассчитанной в соответствии с ПАНС-ОПС для фактических полетов, могут быть выше значений, учитывающих лишь препятствия, выступающие за пределы зоны внутренней горизонтальной поверхности.

1.3.6 *Эксплуатационные минимумы.* В заключение следует подчеркнуть, что ВПП, защищенная только поверхностями ограничения препятствий Приложения 14, не обязательно позволит обеспечить возможно низкие эксплуатационные минимумы, если она одновременно не удовлетворяет требованиям положений ПАНС-ОПС. Соответственно, необходимо рассмотреть объекты, выступающие за пределы поверхностей ПАНС-ОПС, независимо от того, выступают они или нет за пределы поверхности ограничения препятствий Приложения 14, и такие препятствия могут привести к эксплуатационным ограничениям.

1.4 ВНУТРЕННЯЯ ПЕРЕХОДНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ И ПОВЕРХНОСТЬ УХОДА НА ВТОРОЙ КРУГ С ЭТАПА ПОСАДКИ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПОВЕРХНОСТЯМ Y И ПОВЕРХНОСТИ УХОДА НА ВТОРОЙ КРУГ

1.4.1 Группа экспертов по нормированию высоты пролета препятствий (ОСР), устанавливая зону, свободную от препятствий, для точных заходов на посадку по категории II, создала внутреннюю переходную поверхность и поверхность ухода на второй круг с этапа посадки. При разработке новых схем захода на посадку, содержащихся в первом издании тома II ПАНС-ОПС, Группа экспертов ОСР вместо использования этих поверхностей для оценки препятствий использовала поверхность Y и новую поверхность, получившую название поверхности ухода на второй круг (см. рис. 1-7). Требуется наличие обеих поверхностей. При определении потребности в двух видах поверхностей, необходимо принимать во внимание различие между целями Приложения 14 и ПАНС-ОПС. Поверхности, предусмотренные в ПАНС-ОПС, предназначены для оценки влияния объектов на определение относительной высоты пролета препятствий, которая, в свою очередь, используется для определения минимумов захода на посадку и обеспечения минимального приемлемого показателя безопасности полетов (т.е. возможность столкновения с объектами не превышает показателя 1×10^{-7}). Поверхности Приложения 14 предназначены для определения границ близ аэропортов, до которых могут простираться объекты. Еще одно отличие, которое особенно связано с этими поверхностями, заключается в том, что в ПАНС-ОПС предусматривается оценка препятствий для полетов вплоть до относительной высоты пролета препятствий и для большинства самолетов при уходе на второй круг, выполняемом выше этой относительной высоты или на этой высоте с одним неработающим двигателем. Поверхности Приложения 14 предназначены для обеспечения безопасности при посадке с относительной высоты пролета препятствий или при уходе на второй круг с этапа посадки со всеми работающими двигателями, которая начинается ниже относительной высоты пролета препятствий. В случае ухода на второй круг, поверхности ПАНС-ОПС (см. пп. 1.3.2 - 1.3.4), которые включают поверхность ухода на второй круг, являются контрольными поверхностями. Поверхности оценки препятствий (OAS) расположены ниже части внутренней поверхности захода на посадку Приложения 14 и ниже той части переходной поверхности, которая находится у края зоны точки приземления. В подобных случаях поверхности Приложения 14 используются для определения ОСН. При посадке и уходе на второй круг с этапа посадки внутренняя переходная поверхность и поверхность ухода на второй круг с этапа посадки являются контрольными.

1.4.2 Поверхности ПАНС-ОПС и поверхности Приложения 14 отличаются по ряду причин. Уход на второй круг осуществляется на относительной высоте пролета препятствий или выше. В этой точке воздушное судно нельзя считать выровненным по ВПП, как и в случае ухода на второй круг с этапа посадки, поскольку пилот никогда не сможет установить визуальный контакт с ВПП. Поэтому для выполнения ухода на второй круг требуется более широкий отрезок, чем для ухода на второй круг с этапа посадки; следовательно использование переходных поверхностей, которые шире, отличается от использования внутренних переходных поверхностей. Во-вторых, поскольку уход на второй круг может выполняться с одним неработающим двигателем, скорость набора высоты будет меньше, чем в случае ухода на второй круг с этапа посадки, выполняемого со всеми работающими двигателями, и поэтому наклон поверхности ухода на второй круг должен быть меньше, чем наклон поверхности ухода на второй круг с этапа посадки. Поскольку в соответствии с определением уход на второй круг должен начинаться на высоте пролета препятствий или выше, поверхность ухода на второй круг может начинаться ближе к порогу ВПП, чем поверхность ухода на второй круг с этапа посадки.

1.5 ИСТОРИЯ ВОПРОСА О МОДЕЛИ РИСКА СТОЛКНОВЕНИЯ

1.5.1 Модель риска столкновения (CRM) представляет собой программу ЭВМ, которая рассчитывает вероятность столкновения самолета с препятствиями при заходе на посадку по ИЛС и при последующем уходе на второй круг. CRM была разработана Группой экспертов по нормированию высоты пролета препятствий в результате выполнения обширной программы сбора данных и последующего тщательного математического анализа. CRM является важной частью критериев для полетов по ИЛС, как изложено в части III тома II ПАНС-ОПС.

1.5.2 Оценку препятствий и расчеты высоты пролета препятствий можно осуществлять, используя поверхности оценки препятствий (см. п. 1.3.3). Однако этот неавтоматический метод, хотя и является в приципе простым, требует сложных математических расчетов и таким образом продолжителен по времени, особенно, когда таких препятствий много. Кроме того, он имеет два основных недостатка.

a) Во-первых, требование о том, чтобы OAS были простыми по форме (ряд плоских поверхностей) для быстрого неавтоматического применения критериев, приводит к тому, что в определенных зонах эти поверхности становятся чрезмерно ограничивающими, особенно вблизи ВПП. Это именно та зона, в которой вероятнее всего будут размещаться критические препятствия (глиссадная антенна, ожидающие воздушные суда и т.д.). Таким образом, согласно критериям OAS, такие препятствия могут излишне мешать самолетам, выполняющим полеты по низким минимумам.

b) Во-вторых, использование OAS предполагает, что эти поверхности могут стать "сплошными стенами", не накладывая каких-либо эксплуатационных ограничений в плане увеличения ОСА/Н. Совершенно очевидно, что в результате этого понизится безопасность полетов. Если полностью положиться на практические выводы специалиста по схемам в вопросе о том, в какой точке вокруг ВПП отмечается чрезмерная плотность препятствий, могут возникнуть неоправданные эксплуатационные ограничения.

1.5.3 Следовательно, хотя критерии OAS рассчитаны на достижение указанного заданного уровня безопасности, они могут привести к установлению более высокого уровня безопасности и, следовательно, необоснованно препятствовать выполнению полетов по низким минимумам или, наоборот, они могут привести к тому, что безопасность полетов будет ниже требуемых стандартов. Именно для решения этих проблем и была разработана модель риска столкновения (CRM). Она предназначена для:

a) расчетов риска отдельно для всех препятствий и в отношении отдельных препятствий для конкретных условий и окружающей среды ВПП; и

b) получения минимально допустимых значений ОСА или ОСН для конкретных условий и окружающей среды ВПП.

1.5.4 CRM может также использоваться:

a) при проектировании аэродромов (при оценке возможного расположения новых ВПП в данных условиях местности и наличия препятствий);

b) при решении относительно того, следует ли устранять существующий объект; и

c) при решении о том, будет ли конкретное новое сооружение накладывать эксплуатационные ограничения (т.е. приведет ли это к увеличению ОСА/Н).

1.5.5 Doc 9274-AN/904, получивший название *Руководство по использованию модели риска столкновения (CRM) для полетов по ИЛС*, дает исчерпывающее описание CRM и инструкций по их использованию.

ГЛАВА 2

КОНТРОЛИРОВАНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ В АЭРОПОРТУ

2.1 ИСТОРИЯ ВОПРОСА

2.1.1 На раннем этапе развития авиации считалось, что права владельцев земельной собственности простираются от поверхности вниз к центру земли и вверх до бесконечности. Соответственно, ничто не мешало владельцу возводить сооружения на своей земле без ограничения пределов высоты, и любое постороннее вторжение в воздушное пространство считалось нарушением владения. Это означало, что воздушное судно не могло пролетать над частной собственностью на любой высоте без разрешения каждого владельца собственности. Очевидно, такая политика могла бы помешать развитию гражданской авиации и регулярному воздушному сообщению. Постепенно судебные и законодательные органы изменили доктрину о владении с целью уточнения того, что владелец собственности имеет исключительные права на воздушное пространство над своей землей только до той наибольшей высоты, которую он практически может использовать, предоставляя при этом право свободного общественного транзита через воздушное пространство выше этого предела.

2.1.2 Когда здания выступают за пределы воздушного пространства, необходимого для производства полетов воздушных судов, возникает конфликт интересов между владельцами собственности и эксплуатантами аэропортов. В случае невозможности устранения такого рода разногласий может возникнуть необходимость в том, чтобы национальный полномочный орган, ответственный за утверждение правил эксплуатации воздушных судов, в интересах безопасности установил ограничения, лимитирующие полеты. Такие ограничения могут принять форму требуемых смещенных порогов (что в итоге приводило к уменьшению эффективной длины ВПП), более высоких погодных минимумов для полетов, сокращения допускаемых масс воздушных судов и, возможно, ограничений для отдельных типов воздушных судов. Любые из этих действий могут серьезно повлиять на регулярные и эффективные воздушные перевозки в аэропорт и неблагоприятно отразиться на экономике районов, обслуживаемых данным аэропортом.

2.1.3 Таким образом, вопрос контролирования препятствий интересует и волнует национальные правительства, местные власти, владельцев собственности и эксплуатантов аэропортов. В отношении действующих аэропортов, где уже имеются препятствия, возможности любой из этих заинтересованных сторон серьезно ограничены факторами экономического, социального и политического характера. Даже в идеальном случае строительства нового аэропорта на открытой местности, свободной от препятствий, предотвращение сооружения будущих препятствий может оказаться затруднительным, так как исторически границы аэропортов расширились до примыкающих к ним административных центров и, наоборот, центры разрослись до границ аэропортов. Следует приложить все усилия заинтересованных сторон в целях предотвращения возведения препятствий в будущем и устранения или сокращения высоты имеющихся препятствий.

2.2 ЮРИДИЧЕСКИЕ ПОЛНОМОЧИЯ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

2.2.1 Как правило, национальные правительства обладают основными полномочиями и первичной ответственностью в отношении установления стандартов и критериев ограничения препятствий и обеспечения инструктивного материала и оказания помощи для тех, кто непосредственно заинтересован в контролировании препятствий. Стандартам следует придавать форму поверхностей ограничения препятствий, изложенную в главе 1, а критерии следует совмещать с предусмотренными главой 4 Приложения 14. Кроме того, национальным полномочным органам следует разъяснять общественности и официальным лицам аэропорта социальные и экономические проблемы, которые могут возникнуть в результате невозможности сохранения поверхности ограничения препятствий свободными от препятствий.

2.2.2 Кроме установления стандартов и критериев, правительственным органам следует там, где это целесообразно и необходимо, уполномочивать местные официальные лица принимать положения об установлении зон с целью ограничения высоты зданий и деревьев для сведения к минимуму возвышения над поверхностями ограничения препятствий. Правительствам также следует уполномочивать эксплуатантов аэропортов (или местные органы) приобретать воздушные преимущества или права собственности (в тех случаях, когда таких полномочий не существует), включая право на конфискацию собственности в интересах общественности путем использования права на принудительное отчуждение. В интересах безопасности полетов воздушных судов правительства могут также принимать правила и положения, предназначенные для того, чтобы гарантировать уведомление о возможных сооружениях препятствий в будущем.

2.2.3 При наличии соответствующих полномочий местным органам власти таким,как муниципальные или окружные администрации, планирующие ведомства и полномочные органы по выдаче разрешений на строительство, следует принимать положения об установлении зон относительной высоты, исходя из соответствующих поверхностей ограничения препятствий, и соответственно ограничивать планы сооружений в будущем. Они могут обратиться к владельцам собственности или разработчикам с просьбой о представлении официального уведомления о любом предполагаемом сооружении, которое может выступать за пределы поверхности ограничения препятствий. Местным органам следует тесно взаимодействовать с эксплуатантами аэропорта в целях обеспечения, благодаря принятым мерам, наибольшей степени возможной безопасности и эффективности полетов воздушных судов, максимальных экономических выгод для соседних административных центров и наименьшего возможного вмешательства в права владельцев недвижимой собственности.

2.2.4 Практически на эксплуатанта аэропорта ложится максимальная ответственность за ограничение и контролирование препятствий. Это включает ответственность за контролирование препятствий на земельной собственности аэропорта и за меры по устранению или уменьшению высоты существующих препятствий за пределами границ аэропорта. Последнее обязательство может быть выполнено путем переговоров о покупке или конфискации (где разрешено) воздушных преимуществ или прав собственности.

2.2.5 Начальнику аэропорта следует назначать одного из своих сотрудников в качестве ответственного лица за постоянное содержание зон захода на посадку, вылета и маневрирования в аэропорту свободными от препятствий, которые могут угрожать их безопасности. Начальнику аэропорта или назначенному лицу следует работать в тесном контакте с правительственными органами на всех уровнях, как национальном, так и местном в целях обеспечения всех возможных мер, направленных на предотвращение сооружения препятствий, включая предоставление полномочным органам зонирования информации относительно местоположения, длины, направления и превышения взлетно-посадочных полос, к которым относятся поверхности ограничения препятствий. Начальник аэропорта должен постоянно следить за тем, чтобы не допускать возведения препятствий вокруг его аэропорта, и ему следует предупреждать другие ведомства о потенциальных проблемах, которые могут возникнуть в их подведомственной сфере. Для обеспечения информации о любых строительных работах, прежде чем они могли вызвать проблему, начальнику аэропорта, при выполнении своих обязательств, следует разработать программу постоянных и частых зрительных осмотров всех зон вокруг аэропорта или осмотров естественной растительности (например деревья), которые могут возвышаться над какой-либо из поверхностей ограничения препятствий. В этой программе осмотров также следует предусмотреть ежедневное наблюдение за всеми огнями препятствий как в аэропорту, так и за его пределами, а также меры по исправлению в случае выхода из строя таких огней.

2.2.6 Суммируя вышесказанное, следует отметить, что после установления национальным правительством необходимых стандартов и критериев основными методами контролирования препятствий, доступными для местных полномочных органов и эксплуатантов аэропортов, становятся зонирование относительной высоты, приобретение преимуществ и приобретение собственности. В последующих пунктах каждая из этих тем разбирается подробно.

2.3 ЗОНИРОВАНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ВЫСОТЫ

2.3.1 Введение в силу положений зонирования, включающих пределы относительной высоты, связанной с поверхностями ограничения препятствий в аэропорту является трудным и сложным, однако необходимым процессом. Для достижения этой цели в добавлении 2 приводится постановление о модельном зонировании. Как правило, любой административной единице, изъявляющей желание принять такое постановление, потребуются юридические санкции от вышестоящих правительственных органов. Даже при получении соответствующего разрешения эффективность зонирования относительной высоты, как средства защиты аэропортов, може быть существенно ограничена.

2.3.2 То, что зонирование не может быть ограничивающим до такой степени, чтобы лишать владельца собственности права на пользование своей недвижимостью без соответствующей компенсации, стало признанной нормой закона. Когда владельцы собственности возбуждали иски против посягательства на их права собственности, многие постановления о зонировании относительной высоты признавались судебными органами как не имеющие законной силы.

2.3.3 Такой подход ограничивает эффективность зонирования относительной высоты, особенно в наиболее критических зонах вблизи концов ВПП, где для поверхности ограничения препятствий могут требоваться очень малые значения относительной высоты. При любом зонировании относительной высоты необходимо признавать этот факт и предусматривать минимально допустимое значение относительной высоты, которое в условиях существующего использования близлежащих земельных участков является обоснованным. Даже в этом случае, за исключением наиболее тщательно разработанного постановления о зонировании, местное противодействие производству полетов воздушных судов и любой форме ограничений на пользование земельной собственностью может повлечь за собой правовые претензии, которые приводят к возможному аннулированию любого из этих постановлений.

2.3.4 Зонирование относительной высоты, и, естественно, любая форма зонирования, не могут иметь обратной силы. Как правило, допускается сохранение существующих сооружений и деревьев, которые не соответствуют пределам зонирования, в качестве ненормированных объектов. В отношении подобных препятствий должны использоваться другие методы, например, приобретение преимуществ или прав собственности.

2.3.5 Тот факт, что поверхности ограничения препятствий для одного аэропорта могут проходить над земельной собственностью нескольких самостоятельных административных центров или участков действия различных юрисдикций, еще более осложняет проблему принятия эффективного зонирования. Эксплуатанты аэропортов не имеют прав зонирования и должны полагаться на сотрудничество с соседними административными центрами. В решение этого вопроса может быть вовлечено более тридцати или сорока отдельных подведомственных областей, некоторые из которых могут оказаться разобщенными. В некоторых случаях, высшие правительственные органы разрешили создание групп регионального планирования с полномочиями принятия единообразных стандартов зонирования. Например, в одном таком случае, правительство государства дало разрешение на учреждение объединенных советов аэропортового зонирования, членами которого являются представители эксплуатанта аэропорта и любого из близлежащих муниципалитетов. Совет уполномочен устанавливать ограничения по использованию земельной площади в пределах 3,2 км от границ аэропорта в зонах захода на посадку и 1,6 км - в других зонах. Совет может ввести в силу зонирование, ограничивающее значение относительной высоты, в пределах 1,6 и 2,4 км от границы аэропорта.

2.3.6 Как предлагается в пунктах выше, в определенных районах зонирование для использования территории может оказаться таким же полезным, как и средство предотвращения возведения препятствий. Там, где это целесообразно, незастроенные районы могут быть зонированы в целях такого использования, которое обычно не влечет за собой возведения высоких сооружений. В такие виды применения могут входить сельскохозяйственные объекты, места отдыха и развлечения, парки, кладбища, автостоянки и невысокие (одноэтажные) промышленные здания.

2.3.7 В соответствии с добавлением 2 постановления о типичном зонировании обычно включают изложение цели или необходимости действия, описание поверхностей ограничения препятствий, которые должны соответствовать поверхностям, предусмотренным в главе 1, и указание допустимых значений относительной высоты, которые должны соответствовать требованиям, изложенным в главе 4 Приложения 14. Также предусматриваются положения о минимально допустимом значении относительной высоты имеющихся ненормированных объектах, маркировке и светоограждении препятствий, а также об обжалованиях положений данного постановления.

2.4 ПРИОБРЕТЕНИЕ ПРАВ СЕРВИТУТА И СОБСТВЕННОСТИ

2.4.1 Эксплуатанту аэропорта следует предпринимать действия по защите поверхностей ограничения препятствий в тех районах, где зонирование не отвечает требованиям, т.е. в местах близ концов ВПП или где расположены существующие препятствия. Среди этих действий следует предусматривать меры по устранению или уменьшению высоты существующих объектов, а также меры, гарантирующие исключение возведения каких-либо новых препятствий в будущем.

2.4.2 Полномочный орган аэропорта может решить эту задачу путем приобретения прав сервитута или прав собственности. Из этих двух альтернатив приобретений прав сервитута часто оказывается более простым и экономным. В этом случае полномочный орган аэропорта получает согласие владельца (после выплаты соответствующей компенсации) уменьшить высоту данного препятствия. Это может быть осуществлено путем прямых переговоров с владельцем недвижимого имущества. Если границы зонирования относительной высоты не действуют или являются недостаточными для защиты поверхности ограничения препятствий, в это соглашение следует также включать положение о недопущении возведения препятствий в будущем.

2.4.3 В тех случаях, когда переговоры о получении сервитутов оказываются безуспешными, эксплуатанту аэропорта следует подумать о второй альтернативе, т.е. приобретении недвижимого имущества. Эксплуатант аэропорта может прибегнуть к приобретению недвижимого имущества путем конфискации, если правительство уполномочило его на такое действие. В таких случаях эксплуатант аэропорта должен выплатить владельцу собственности приемлемую компенсацию, т.е. исходя из чистой рыночной стоимости этой собственности.

2.4.4 Одному крупному эксплуатанту аэропорта были предоставлены конкретные полномочия на использование права конфискации для обеспечения высоты пролета препятствий на максимальном удалении в 4,8 км от концов ВПП. Конфискация собственности в целях установления навигационных средств также разрешается, но без ограничения по расстоянию.

2.4.5 Приобретение прав собственности связано с некоторыми трудностями. Если приобретаемая собственность будет исключена из реестра облагаемой налогом собственности, что часто случается, когда аэропорт не является частной собственностью, должностные лица административных центров и соседи аэропорта могут возражать против такого действия, так как оно вызывает дополнительные налоги на другие виды собственности. Соседи подлежащего налогообложению имущества также могут возражать против приобретения его аэропортом по ряду причин. Владение недвижимым имуществом, в котором аэропорт не нуждается, также может стать бременем для эксплуатанта аэропорта вследствие дополнительных расходов на содержание данной собственности.

2.4.6 Проблема освобождения от налогов может быть решена путем соглашения о выплате определенной суммы вместо налогов, однако это может повлечь за собой для эксплуатанта аэропорта дополнительные расходы, связанные с владением собственностью, в которой он в действительности не нуждается. При условии соблюдения договоров протекционистского характера и предназначенных для недопущения сооружения объектов в будущем более оптимальным решением проблемы там, где это приемлемо, явилась бы продажа основной части собственности частным владельцам. Перепродажа собственности, несомненно, должна осуществляться с учетом применяемого зонирования в этом районе. Эксплуатант аэропорта может продавать большинство других участков земли при соблюдении соответствующей относительной высоты и ограничений использования за пределами 300 м от конца ВПП и территории, необходимой для установки системы огней приближения или других навигационных средств. Такая распродажа позволяет компенсировать значительную часть расходов на приобретение, устраняет постоянные расходы на содержание и вновь вносит земельную собственность в реестр собственности, облагаемой налогом. В соответствующие ограничения по использованию включаются ограничения, указанные в разделе 2.3., если такие виды использования осуществляются в соответствии с регламентацией зонирования и являются приемлемыми для административного центра.

2.5 УВЕДОМЛЕНИЕ О ПРЕДПОЛАГАЕМОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

2.5.1 Одним из сложных аспектов контролирования препятствий является проблема предупреждения строительства новых сооружений, которые могут выступать за пределы поверхности ограничения препятствий. Эксплуатанты аэропортов не располагают непосредственными средствами предупреждения такого строительства. Как указывалось выше, им следует проводить частые осмотры окрестностей аэропорта в целях выявления любых подобных проектов. Хотя эксплуатанты аэропортов не имеют правового обязательства уведомлять о предполагаемом строительстве, им становится об этом известно, когда их собственные интересы и необходимость обеспечения безопасности аэропорта, подсказывают им о целесообразности доведения такой информации до сведения соответствующих полномочных органов. Бесспорно, в тех случаях, когда предполагается размещение препятствия на земельной собственности аэропорта, как например, электронных или визуальных средств, эксплуатант аэропорта несет ответственность за предоставление информации о таких проектах.

2.5.2 Несколько стран ввели в действие законодательство или приняли правила, вменяющие в обязанность представлять официальные сообщения о новых строительных проектах. В обязанность местных ведомств, таких как органы планирования или полномочные органы по выдаче разрешения на строительство или в обязанность самих разработчиков, входит информирование о таком строительстве. В некоторых случаях в основном в соответствии с критериями, изложенными в главе 4 Приложения 14 устанавливались пределы высот, ниже которых местные полномочные органы могут разрешить строительство объекта без рассматривания этого вопроса на более высоком уровне. Если любая часть предполагаемой застройки явно выступает за поверхность ограничения препятствий, проект следует передать на рассмотрение соответствующего полномочного органа гражданской авиации. В ходе этого рассмотрения изучается вопрос о воздействии предусматриваемого строительства на аэронавигацию в целом и на используемые эксплуатационные правила в частности. Если ре-

зультаты вышеупомянутого исследования покажут, что предполагаемое строительство может быть разрешено только при соблюдении некоторых условий, эти условия также следует оговорить, например, наличие маркировки и светоограждения препятствий; необходимость принятия других приемлемых мер для поддержания постоянной безопасности аэронавигации и т.д. Наконец, следует уведомить все заинтересованные стороны о новом строительстве с помощью карт (в соответствии с Приложением 4 - *Аэронавигационные карты*) и посредством уведомления пилотов (NOTAM) или сборников аэронавигационной информации (AIP) в соответствии с Приложением 15.

2.5.3 Среди других государств Федеративная Республика Германии, Соединенное Королевство и Соединенные Штаты Америки установили правила для представления сообщений о предполагаемом строительстве. Ниже для сведения приводятся вкратце основные моменты таких правил (действительных по состоянию на указанные даты):

a) *Федеративная Республика Германии (ФРГ)* - Закон об аэронавтике (исправлен 8 января 1961 года)

Статьи 12 - 19 относятся к контролю за строительством вблизи официально разрешенных аэропортов. Положения этих статей определяют, что *полномочный орган, ответственный за выдачу разрешений на строительство*, может разрешить строительство зданий только с согласия авиационных полномочных органов при условии осуществления такого строительства в пределах радиуса в 1,5 км от контрольной точки аэропорта (см. раздел 2.6 ниже) или в зонах взлета, посадки и безопасной зоне. Если предполагается, что сооружение превысит установленные ограничения по высоте в различных больших радиусах от контрольной точки аэропорта или в пределах установленных расстояний в зонах захода на посадку, то для этого также необходимо согласие полномочных авиационных органов.

b) *Соединенное Королевство* - CAP 168 "Выдача разрешений аэродромам", декабрь 1978 года, глава 4 - Оценка и трактовка препятствий

В разделе 11 устанавливается, что в соответствии с "Директивой 1972 года о городском и сельском планировании (Аэродромы)", полномочный орган гражданской авиации обеспечивает безопасность отдельных важных аэродромов в связи с будущими застройками, которые могли бы нанести ущерб их фактическому или потенциальному использованию в целях производства полетов. У местного полномочного органа планирования хранится карта мер безопасности с обозначением относительной высоты, превышение которой новым сооружением близ аэродрома может повлиять на использование этого аэродрома. *Полномочному органу планирования* предлагается проводить консультации с полномочным органом гражданской авиации по каждому проекту застройки, превышающему соответствующий расчетный уровень. Если *лицу, выдающему разрешение (эксплуатанту аэропорта)* становится известно о предполагаемом строительстве, которое, по его мнению, нарушает любой из критериев или мешает предполагаемому развитию аэродрома, ему следует обратиться к полномочному органу планирования с просьбой принять это во внимание при определении его использования.

c) *Соединенные Штаты Америки (США)* - Федеральные авиационные правила, часть 77 (исправлено 4 марта 1972 года)

В разделе 77.11 требуется, чтобы *каждое лицо*, предлагающее конкретные виды строительства или реконструкции, предоставляло "соответствующее уведомление" на имя администратора Федерального авиационного управления (ФАА) вместе с сопроводительными документами за 48 часов до их начала и по окончании. В разделе 77.13 предусматривается просьба к *организаторам* уведомлять администрацию о любом сооружении или реконструкции объектов, возвышающихся в месте строительства более чем на 200 фут над уровнем земли, или о большей относительной высоте, чем воображаемая поверхность, простирающаяся снаружи и вверх с наклоном в 100 к 1 при горизонтальном расстоянии в 20 000 фут от ближайшей точки ближайшей ВПП в любом гражданском аэропорту, располагающем, по крайней мере, одной ВПП, длина которой превышает 3200 фут. Для всех аэропортов с более короткими ВПП и вертодромов устанавливаются более крутые наклоны. Уведомление о строительстве некоторых автомагистралей или железных дорог, некоторых сооружений в зоне захода на посадку по приборам и строительстве отдельных аэропортов также необходимо, причем в этом случае "организатором", очевидно, явится эксплуатант аэропорта. ФАА также изда-

ла консультативный циркуляр (AC 70/7460-2G от 30 ноября 1977 года), в котором для организаторов строительства устанавливались и приводились в качестве примеров требования и правила о представлении уведомления в отношении предполагаемого строительства.

2.6 УСТАНОВЛЕНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ

2.6.1 Следующие поверхности ограничения препятствий являются основными элементами регламентации зонирования относительной высоты, связанной с ВПП, оборудованной для точного захода на посадку:

a) коническая поверхность;

b) внутренняя горизонтальная поверхность;

c) поверхность захода на посадку;

d) переходные поверхности; и

e) поверхность ухода на второй круг с этапа посадки.

Из этих поверхностей только поверхность ухода на второй круг с этапа посадки не является составляющей частью правил зонирования относительной высоты для ВПП, не оборудованных для захода на посадку по приборам и точного захода на посадку. Что касается взлетных полос, то на регламентацию зонирования относительной высоты сказывается только поверхность набора высоты при взлете. Размеры и наклоны всех вышеупомянутых поверхностей указаны в таблицах 4-1 и 4-2 Приложения 14, а в главе 1 этого руководства также приводится краткое описание данных поверхностей.

2.6.2 Правительственному органу, ответственному за гражданскую авиацию, следует устанавливать поверхности ограничения препятствий в соответствии с поверхностями, определенными Приложением 14. Эксплуатантам аэропорта следует обеспечивать правительственные ведомства и местные органы планирования (для использования в разработке пределов зонирования относительной высоты) соответствующей информацией о каждом аэропорте, включая:

a) расположение, направление, длину и превышение всех ВПП;

b) расположение и превышение всех расчетных точек, используемых при установлении поверхностей ограничения препятствий;

c) предполагаемые категории использования ВПП - неинструментальный заход на посадку, неточный заход на посадку или точный заход на посадку (категории I, II или III);

d) планы будущего расширения ВПП или изменения категории.

2.6.3 Целесообразно оценивать все поверхности ограничения препятствий, исходя из наиболее критических расчетных характеристик аэропорта, предусмотренных для будущей застройки, так как всегда проще, в случае изменения планов смягчить жесткий стандарт, чем усилить требования менее жесткого стандарта. Администрации некоторых крупных аэропортов в целях сохранения максимальной гибкости для будущей застройки пытаются осуществлять практику обеспечения безопасности всех ВПП в соответствии со стандартами, требуемыми для точных заходов на посадку по категории III.

2.6.4 *Контрольная точка аэродрома.* Приложение 14 предусматривает установление контрольной точки аэродрома для использования в качестве назначенного географического местоположения аэродрома. Эта контрольная точка располагается вблизи геометрического центра аэродрома. Места контрольных точек аэродрома следует измерять и указывать с точностью до секунды по широте и долготе. Для удобства местных властей, имеющих отношение к зонированию или установлению пределов для строительных объектов, эти величины также могут быть переведены в узлы местной регулярной сетки. Превышения контрольных точек следует измерять и указывать с точностью до метра над такой исходной величиной, как средний уровень моря.

2.6.5 *Внутренняя горизонтальная поверхность.* Хотя в Приложении 14 не устанавливается точка начала внутренней горизонтальной поверхности, направление ее развития имело общий характер в нескольких крупных государствах с развитой авиацией. Первоначально внутренняя горизонтальная поверхность определялась как круг с центром в контрольной точке аэропорта. По мере того как аэропорты разрастались и схемы ВПП становились все более сложными, этот круг перестал удовлетворять требованиям, в связи с чем были сделаны попытки установить большую поверхность путем определения вспомогательной исходной точки и построения эллиптической поверхности, основанной на двух исходных точках в качестве фокусов. В последнее время было признано более целесообразным устанавливать исходную точку на каждом конце ВПП или около него. Обычно эти исходные точки находятся на конце взлетно-посадочной полосы (60 м от конца ВПП с кодовым номером - 3 или 4) и на продолжении осевой линии ВПП. В этом случае внутренняя горизонтальная поверхность строится очерчиванием дуги соответствующего радиуса от каждой такой исходной точки. Границы поверхности окончательно определяются соединением примыкающих дуг прямыми касательными линиями. Такая поверхность изображена на рис. 1.2 главы 1. Коническая поверхность начинается от окружности поверхности, построенной таким образом. В тех случаях, когда имеются значительные расхождения между превышениями концов ВПП (порядка 6 м или более), желательно в целях достижения большего запаса безопасности устанавливать превышение внутренней горизонтальной поверхности, равное 45 м над самой низкой исходной точкой.

2.7 ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА ПРЕПЯТСТВИЙ

2.7.1 Для опознавания препятствий требуется полная инженерная топографическая съемка всех зон, лежащих под поверхностями ограничения препятствий. Такие топографические съемки обычно осуществляются правительственными полномочными органами совместно с эксплуатантом аэропорта (см. главу 4 данного Руководства). При отсутствии правительственной топографической съемки эксплуатанту аэропорта следует рассмотреть вопрос о проведении необходимой съемки силами собственного персонала или эксплуатантов на местах.

2.7.2 *Первоначальная топографическая съемка.* В результате первоначальной топографической съемки следует составить карту, представляющую собой вид в плане всего аэропорта и его окружений до внешнего предела конической поверхности (и внешней горизонтальной поверхности, если она установлена), вместе с видом в профиль всех поверхностей ограничения препятствий. Каждое препятствие следует обозначить как в плане, так и в профиль с его описанием и высотой над исходной величиной, которую следует указать на карте. Более подробные требования содержатся в главах 3 и 4 Приложения 4, в которых приводится описание карт аэродромных препятствий. Технические полевые съемки могут дополняться аэрофотосъемкой и фотограмметрией в целях определения возможных препятствий, не просматриваемых отчетливо из аэропорта.

2.7.3 *Периодические топографические съемки.* Как предлагалось ранее, эксплуатанту аэропорта следует проводить частые визуальные наблюдения за окружающими районами в целях обнаружения новых препятствий. Последующие съемки следует проводить по мере появления значительных изменений. Когда первоначальная топографическая съемка показывает наличие препятствий, которые намечается устранить, может возникнуть необходимость в более тщательной съемке конкретной зоны. После завершения программы устранения препятствий, зону следует подвергнуть вторичной съемке в целях получения скорректированных данных относительно наличия или отсутствия препятствий. Точно так же следует осуществлять ревизионные съемки, если имеются (или планируются) изменения в характеристиках аэропорта, таких как длина ВПП, превышение или направление. Не может быть установлено какого-либо твердого правила в отношении частоты периодических съемок, однако требуется постоянное наблюдение. Изменения в данных о препятствиях, возникающие в результате таких съемок, следует доводить до сведения авиационного административного органа в соответствии с положениями Приложения 15.

2.8 УСТРАНЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

2.8.1 После определения препятствий эксплуатанту аэропорта с помощью местных органов следует приложить все усилия в целью устранения таких препятствий или сокращения их высоты с тем, чтобы они перестали рассматриваться как препятствия. Для этого потребуется провести переговоры с владельцем недвижимого имущества. Если препятствие является отдельным объектом, таким как дерево, телевизионная антенна или труба, представляется возможным достижение соглашения о сокращении данной высоты до допустимых пределов без неблагоприятных последствий. В других случаях, когда таким препятствием является здание, может оказаться необходимым принять меры по устранению всего сооружения. Это, по всей вероятности, повлечет за собой приобретение или конфискацию данной собственности. В каждом случае эксплуатанту аэропорта следует быть готовым компенсировать владельцу собственности любые потери в стоимости.

2.8.2 В тех случаях, когда может быть достигнуто соглашение об уменьшении высоты имеющегося препятствия, в соглашении, если эффективное зонирование относительной высоты не было установлено, следует предусматривать письменный сервитут в отношении авиации, ограничивающий значения относительной высоты над собственностью до конкретных пределов, которые соответствуют требуемым поверхностям ограничения препятствий (см. разделы 2.3 и 2.4).

2.8.3 *Деревья.* В отношении деревьев, которые подрезаны, следует заключить письменный договор с владельцем собственности в целях обеспечения гарантии, что последующий рост деревьев не создаст новых препятствий. Владельцы собственности могут дать такое заверение, согласившись подрезать деревья, когда это необходимо, или разрешив доступ к участкам в целях подрезки деревьев представителями эксплуатанта аэропорта.

2.8.4 Некоторые навигационные средства, как электронные (например, компоненты ИЛС), так и визуальные (например, огни приближения и огни ВПП) представляют собой препятствия, которые не могут быть устранены. Такие объекты должны быть ломкими по проекту и конструкции, и их следует устанавливать на ломких соединениях, так чтобы они могли разрушаться при нагрузке без причинения повреждения воздушному судну. В главе 5 этого Руководства содержится инструктивный материал о ломкости визуальных и невизуальных аэронавигационных средств. Там, где это необходимо, такие объекты следует маркировать и(или) светоограждать.

2.9 ЗАТЕНЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

2.9.1 Принцип затенения применяется во многих странах для обеспечения более логичного подхода к решению вопроса об ограничении строительства новых сооружений, а также их маркировки и освещения. Этот принцип позволяет также сократить число случаев, когда вопрос о новом сооружении требует рассмотрения полномочными органами. Принципы затенения применяются в тех случаях, когда некоторые объекты, существующее здание или естественный рельеф местности уже возвышаются над одной из поверхностей ограничения препятствий, указанных в Приложении 14. Если считается, что характер объекта является таким, что его наличие может рассматриваться как постоянный фактор, то в пределах определенной зоны вокруг этого объекта может допускаться выступание за эту поверхность других объектов, которые при этом не считаются препятствиями. Первое препятствие рассматривается в качестве доминирующего или затеняющего окружающую зону.

2.9.2 На седьмом Специализированном совещании по аэродромам, воздушным трассам и наземным средствам принцип затенения был включен в Приложение 14. Хотя совещание отразило использование затенения в технических требованиях Приложения 14, оно не разработало технических требований, касающихся подробностей его применения. Совещание обсудило вопрос о том, каким образом следует применять затенение, однако решило в настоящее время сохранить этот материал в качестве инструктивного материала.

2.9.3 Было в целом решено, что формула затенения должна основываться на горизонтальной плоскости, проведенной через вершины каждого препятствия в направлении от ВПП, и плоскости, имеющей отрицательный наклон в 10 процентов в направлении к ВПП. Любой объект, высота которого менее высоты каждой из двух плоскостей, будет считаться затененным. Однако во всех случаях разрешение о том, чтобы в соответствии с принципом затенения объекты могли выступать за поверхность ограничения препятствий, должно ставиться в зависимость от необходимости изучения потребностей авиации.

2.9.4 Эффект затенения неподвижных препятствий, расположенных сбоку зон захода на посадку и набора высоты при взлете, является более неопределенным. При некоторых обстоятельствах может оказаться целесообразным сохранить существующие поперечные сечения зон свободными от препятствий, особенно в тех случаях, когда препятствие находится близко к ВПП. Это позволило бы избежать в будущем изменения технических требований в отношении зон захода на посадку и набора высоты при взлете, а также введения правил взлета с поворотом.

2.9.5 Следует очень тщательно изучать вопрос о том, насколько постоянным является неподвижное препятствие, которое предполагается рассматривать как затеняющее зону. Объект следует классифицировать как неподвижный лишь в тех случаях, когда после рассмотрения как можно более отдаленных перспектив нет надежды на то, что его устранение будет целесообразным, возможным или оправданным, несмотря на любые изменения в схеме, типе или плотности воздушного движения.

2.9.6 Методы, применяемые государствами для определения размеров зоны, затеняемой постоянным препятствием, и разрешенных пределов высот вокруг нее, отличаются. Часто оказывается затруднительным придерживаться в этом вопросе постоянной политики; как правило, для точного определения влияния, которое окажет сооружение нового объекта, проводится авиационное исследование. Несколько государств, в частности, Австрия, Арабская Республика Египет, Королевство Нидерландов, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Чехословацкая Социалистическая Республика, Чили и Швейцария сообщили, что они придерживаются приведенного выше инструктивного материала. Для того, чтобы дать некоторое представление о других концепциях затенения, в добавлении 3 приводится описание практики, существующей в отдельных государствах.

2.10 МАРКИРОВКА И СВЕТООГРАЖДЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

2.10.1 Когда устранение препятствия оказывается непрактичным, его следует соответствующим образом маркировать и(или) светоограждать таким образом, чтобы оно было ясно видно пилотам во всех погодных условиях и при любой видимости. В главе 6 Приложения 14 содержатся подробные требования относительно маркировки и(или) светоограждения препятствий. Некоторые рекомендации в отношении характеристик заградительных огней высокой интенсивности включены в раздел *Визуальные средства* части 4 *Руководства по проектированию аэропортов*.

2.10.2 Следует принять к сведению, что маркировка и светоограждение препятствий имеет целью снизить опасность, которой может подвергаться воздушное судно, путем указания о наличии препятствий. Это не обязательно снижает эксплуатационные ограничения, которые могут быть вызваны наличием препятствия. Приложение 14 определяет, что препятствия следует маркировать и, если аэродром используется в ночное время, светоограждать, за исключением тех случаев, когда:

a) такой маркировкой или светоограждением можно пренебречь, если препятствие затенено другим неподвижным препятствием; и

b) маркировкой можно пренебречь, если препятствие светоограждено заградительными огнями высокой интенсивности днем.

Наземные транспортные средства и другие подвижные объекты, исключая воздушные суда, находящиеся на рабочей площади аэродрома, следует маркировать и светоограждать, за исключением тех средств, которые используются только на перронах.

2.10.3 Установка и техническое обслуживание необходимых средств маркировки и светоограждения могут осуществляться владельцем собственности, местными полномочными органами или эксплуатантом аэропорта. Эксплуатанту аэропорта следует ежедневно проводить визуальный осмотр всех заградительных огней на территории аэропорта и вокруг него и принимать меры по ремонту вышедших из строя огней. В некоторых случаях, особенно в коммерческих или промышленных районах, владелец собственности может обеспечить обслуживание, ремонт и замену огней. В противном случае эксплуатанту аэропорта следует заключать соглашения, позволяющие его представителям заходить на территорию собственности и осуществлять необходимое техническое обслуживание. Многие эксплуатанты аэропортов обнаружили, что выгодно использовать двойные опорные конструкции огней с автоматическим переключением на вторую арматуру огней, если первая не срабатывает. Такая договоренность обеспечивает большую уверенность в поддержании постоянного светоограждения препятствий и сокращает количество посещений с целью замены неработающих ламп.

2.11 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ О ПРЕПЯТСТВИЯХ

2.11.1 В главе 2 Приложения 14 указывается на необходимость представлять информацию о местоположении, максимальном превышении и типе каждого значительного препятствия на территории аэродрома и в его окрестностях. Требования относительно возможности предоставления вышеуказанной информации и способов ее опубликования указаны в Приложениях 4 и 15. С точки зрения безопасности и регулярности полетов гражданской авиации следует прилагать все усилия, направленные на выполнение вышеуказанных требований.

2.11.2 Независимо от типа установленного препятствия, т.е. его временного или постоянного характера, о нем следует своевременно сообщать административному авиационному органу. Поэтому ответственность за своевременную передачу информации о препятствиях полномочному органу, ответственному за распространение аэронавигационной информации через службу аэронавигационной информации, возлагается на ведомство, осуществля-

ющее топографическую съемку препятствий (руководство или эксплуатант аэропорта). Как указано в разделе 2.5, представление официальных данных о строительстве новых объектов может быть осуществлено устроителем проекта, местным органом планирования, полномочным органом по разрешению строительства или эксплуатантом аэропорта. Эксплуатант аэропорта в наибольшей степени заинтересован в своевременном распространении информации, а посредством визуальных осмотров и периодических съемок он может оперативнее узнавать о наличии новых препятствий. Вот почему, исходя в первую очередь из интересов эксплуатанта, ему следует сообщать службе аэронавигационной информации все данные о препятствиях, включая маркировку и светоограждение для их дальнейшего распространения. Сообщения могут быть устными, но при первой возможности их следует подтверждать письменно.

2.11.3 Приложение 15 содержит подробные требования о методах распространения аэронавигационной информации, включая данные о препятствиях. В дополнение к сообщениям НОТАМ, которым может быть предоставлена категория рассылки класса I (средствами электросвязи) или класса II (другими средствами), сведения могут быть выпущены в форме сборников аэронавигационной информации (AIPs) или циркуляров аэронавигационной информации. При возникновении критической ситуации информацию следует распространять в виде устных сообщений, исходящих от службы УВД и предназначенных для находящихся поблизости воздушных судов. В AIPs необходимо (среди других пунктов) включать текущую информацию о препятствиях и информацию о маркировке и светоограждении препятствий. Так как может возникнуть необходимость в их обновлении, в каждый Сборник аэронавигационной информации (AIP) следует регулярно вносить поправки или переиздавать.

2.11.4 Информация о препятствиях, полученная в результате топографических съемок препятствий или из других источников, таких как сообщения от эксплуатантов аэропортов, также представляется в виде карт аэродромных препятствий А и В, карт захода на посадку по приборам, карт визуального захода на посадку и карт посадки, описание которых приводится в главах 3, 4, 8, 11 и 12 Приложения 4. Карты, изготовленные в соответствии с положениями Приложения 4 могут составлять часть AIP, или могут быть распространены отдельно между получателями AIP.

2.11.5 Для контролирования препятствий и обеспечения безопасной окружающей среды в целях эффективной эксплуатации воздушных судов в аэропортах необходим высокий уровень взаимодействия между правительством и местными полномочными органами, эксплуатантами аэропортов и владельцами собственности.

ГЛАВА 3

ВРЕМЕННЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ПРАВИЛА, КАСАЮЩИЕСЯ ВРЕМЕННЫХ ПРЕПЯТСТВИЙ, НАХОДЯЩИХСЯ НА ЛЕТНЫХ ПОЛОСАХ

3.1 ВВЕДЕНИЕ

3.1.1 Термин "временное препятствие" включает в себя выполняемые на боковых краях или концах ВПП работы, связанные со строительством аэропорта или техническим обслуживанием. Он включает в себя также оборудование, механизмы и материалы, необходимые для выполнения этой работы, а также находящиеся вблизи ВПП воздушные суда, потерявшие способность двигаться.

3.1.2 Основная обязанность в отношении определения степени опасности и допустимости препятствий должна, в конечном счете, возлагаться на компетентный орган, который должен учитывать перечисленные ниже аспекты:

a) располагаемая ширина ВПП;

b) типы воздушных судов, использующих этот аэропорт, и распределение воздушного движения;

c) имеются запасные ВПП или нет;

d) возможность осуществления полетов при боковом ветре с учетом сезонных изменений ветра;

e) погодные условия, которые, вероятнее всего, будут преобладать в это время, например, видимость и атмосферные осадки. Последние имеют важное значение, поскольку они оказывают отрицательное воздействие на коэффициент торможения ВПП и, следовательно, на управляемость воздушного судна при пробеге;

f) возможность уменьшения длины ВПП при допущении некоторого нарушения поверхности захода на посадку.

3.1.3 О всех такого рода опасностях следует сообщать в НОТАМ; они должны маркироваться и освещаться в соответствии с требованиями, содержащимися в Приложении 14. В случае непредвиденных опасностей, таких, как выкатившееся за пределы ВПП воздушное судно, органы управления воздушным движением должны информировать пилотов о месте и характере опасности.

3.2 ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ НЕОБОРУДОВАННЫХ ВПП И ВПП, ОБОРУДОВАННЫХ ДЛЯ НЕТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ

3.2.1 Можно выделить три зоны, расположенные вдоль ВПП; эти зоны обозначены на рис. 3-1 как I, II и III.

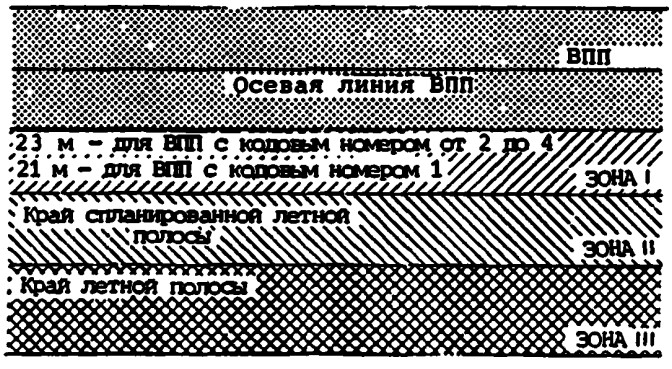


Рис. 3-1. Пределы зон

Зона I

3.2.2 Эта зона находится в пределах:
23 м от края ВПП в тех случаях, когда ВПП обозначена кодовым номером - 2, 3 или 4;
21 м от края ВПП в тех случаях, когда ВПП обозначена кодовым номером 1.

3.2.3 Работа в этой зоне может проводиться в одно и то же время только на одной стороне ВПП. Площадь препятствия не должна превышать 9 кв. м, однако в качестве исключения могут быть разрешены узкие канавы площадью до 28 кв. м. Любое разрешенное препятствие должно быть ограничено по высоте с целью обеспечения запаса высоты между ним и пропеллером или гондолой двигателя с учетом типов воздушных судов, использующих этот аэродром; ни в коем случае его высота над землей не должна превышать 1 м. Любые кучи земли или обломки, которые могут повредить воздушное судно или двигатели, должны быть удалены. Канавы и другие ямы должны быть как можно скорее засыпаны и утрамбованы.

3.2.4 Во время использования ВПП никакое оборудование или транспортное средство не должны работать в этой зоне.

3.2.5 Нахождение в этой зоне воздушного судна, потерявшего способность двигаться, автоматически влечет за собой закрытие ВПП.

Зона II

3.2.6 Для любого класса ВПП эта зона простирается от внешнего края зоны I до края спланированной летной полосы.

3.2.7 Ограничения подлежат установлению в зависимости от вида полетов и погодных условий.

3.2.8 Для сухой ВПП с кодовым номером 4 и составляющей бокового ветра не более 15 узлов и для ВПП с кодовым номером 2 или 3 при составляющей бокового ветра 10 узлов может быть разрешено:

a) *Условия визуального полета*

1) Неограниченные зоны проведения строительных работ при условии, что фронт земляных работ или протяженность вынутого грунта в направлении, параллельном ВПП, сводятся к минимуму. Общая высота вынутого грунта ограничивается 2 м над поверхностью земли.

2) Все строительное оборудование должно быть подвижным и соответствовать обычным пределам по высоте.

3) В тех случаях, когда находящееся в этой зоне воздушное судно теряет способность двигаться, использование данной ВПП может продолжаться.

b) *Условия полета по приборам*

1) Неограниченные зоны проведения строительных работ при условии, что фронт земляных работ или протяженность вынутого грунта в направлении, параллельном ВПП, сводятся к минимуму. Общая высота вынутого грунта ограничивается 2 м над поверхностью земли.

2) Все строительное оборудование должно быть подвижным и соответствовать обычным пределам по высоте.

3) В тех случаях, когда находящееся в этой зоне воздушное судно не теряет способности двигаться, ВПП должна быть закрыта.

Зона III

3.2.9 Эта зона применяется только в случае ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку, которая используется в условиях плохой видимости или при небольшой высоте нижней границы облаков. Она простирается во внешнюю сторону от края спланированной летной полосы до края летной полосы, необходимой для ухода на второй круг, а именно, на 150 м от осевой линии ВПП.

3.2.10 Ограничений в отношении работы, выполняемой в данной зоне, нет. Однако необходимо позаботиться о том, чтобы работа и используемые при ее выполнении транспортные средства не мешали работе радионавигационных средств. Критические зоны для радиосредств указаны в дополнении С к Приложению 10.

Примечание. Используемые подрядчиком постоянные и непостоянные механизмы, а также подвижное оборудование, которые удалены с летных полос, не должны выступать за переходные поверхности, указанные в главе 4 Приложения 14.

Концы ВПП

3.2.11 В случае проведения работ в зонах, примыкающих к концам ВПП, следует в максимально возможной степени использовать запасные ВПП или смещение порога ВПП для того, чтобы препятствие не находилось в пределах эффективной длины летной полосы или не выступало за соответствующие поверхности захода на посадку. Однако в тех случаях, когда посадочная дистанция является критической, по-видимому, будет безопаснее разрешить такого рода выступание вблизи конца ВПП, а не смещать ее порог.

3.3 ОГРАНИЧЕНИЯ ДЛЯ ВПП, ОБОРУДОВАННЫХ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ

3.3.1 *ВПП, оборудованные для точного захода на посадку по категории III.* В Циркуляре ИКАО 148-AN/97, озаглавленном *"Управление и контроль за наземным движением"* подробно говорится о специальных правилах, которые необходимо соблюдать в целях обеспечения безопасности при эксплуатации воздушных судов в условиях плохой видимости. Необходимо соблюдать подробно изложенные в нем требования о передвижении транспортных средств и персонала. В частности, не следует разрешать проведение каких-либо работ на любой части рабочей площади во время эксплуатации взлетно-посадочной полосы. Все оборудование следует вынести за пределы зоны, свободной от препятствий, а всему персоналу необходимо удалиться из зоны рабочей площади. Ограничения, касающиеся высоты куч земли и обломков, указанных в пп. 3.2.3 и 3.2.8, в равной степени применяются для ВПП, оборудованных для точного захода на посадку по категории III.

3.3.2 *ВПП, оборудованные для точного захода на посадку по категории I и II.* Не следует разрешать ведения каких-либо работ в пределах зоны, свободной от препятствий (OFZ) во время эксплуатации взлетно-посадочной полосы. Все оборудование и персонал следует удалить за пределы зоны, свободной от препятствий. Ограничения, касающиеся высоты куч земли и обломков, указанных в пп. 3.2.3 и 3.2.8, в равной степени применяются для этих ВПП.

3.4 СОВЕЩАНИЕ, ПРЕДШЕСТВУЮЩЕЕ СТРОИТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

3.4.1 Превосходной практикой является проведение заблаговременно, до начала строительных работ, совещания между подрядчиком, эксплуатантом аэропорта и представителями полномочного органа управления воздушным движением (там, где имеются органы управления воздушным движением). На этом совещании могут быть рассмотрены указанные выше вопросы, а также достигнуто соглашение в отношении:

a) средств контроля за строительными машинами с целью сведения к минимуму вмешательства в полеты воздушных судов;

b) графика строительных работ с целью максимально возможного использования периодов, когда выполняется наименьшее число полетов воздушных судов;

c) удаления вынутого грунта, хранения строительных материалов и оборудования, а также состояния рабочего места в конце периода выполнения работ.

ГЛАВА 4

ТОПОГРАФИЧЕСКАЯ СЪЕМКА ПРЕПЯТСТВИЙ

4.1 ПРАКТИКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В АВСТРАЛИИ

4.1.1 Этот раздел посвящен топографической съемке зоны и поверхности захода на посадку, зоны и поверхности набора высоты при взлете, переходных, горизонтальных и конических поверхностей как в планируемых, так и в существующих аэропортах с целью определения расположения и возвышения объектов, которые могут выступать за эти поверхности. В случае, когда ВПП оборудована для точного захода на посадку или когда ее предполагается оборудовать средством для точного захода на посадку, эта съемка должна включать дополнительную горизонтальную поверхность, относящуюся к данному средству. Эта горизонтальная поверхность, расположенная на 30 м выше контрольной точки аэродрома, имеет прямоугольную форму. Поверхность имеет ширину 1,75 км, расположена симметрично по отношению к осевой линии ВПП и простирается от точки, расположенной на расстоянии 1050 м перед порогом ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, до конца дальней от этого порога летной полосы.

4.1.2 Получаемые в результате данной съемки планы поверхностей ограничения препятствий[1], на которых показаны надземные контуры поверхностей ограничения препятствий, а также расположение более низких объектов, представляющих собой препятствия, позволяют:

a) оценивать степень нарушения поверхностей ограничения препятствий и целесообразность уменьшения высоты или удаления препятствий, являющихся причиной нарушения;

b) определять степень необходимости маркировки препятствий;

c) разрабатывать эксплуатационные правила, определяющие такие параметры, как критические высоты полета воздушных судов по кругу и правила, предназначенные для использования в случае аварийной ситуации во время взлета и посадки;

d) составлять планы ограничения высот, связанные с Аэронавигационными правилами (Правилами кснтроля за строительством). Для составления этих планов будет необходимо, чтобы планы поверхностей ограничения препятствий включали наземные контуры и отражали особенности критических зон. Эту информацию можно получать из планов, составленных местными полномочными правительственными органами и т.д., в противном случае эту информацию будет необходимо получать с помощью обычных методов топографической съемки.

4.1.3 Съемка поверхностей ограничения препятствий обычно должна производиться с помощью теодолита, который позволяет измерять углы в горизонтальной и вертикальной плоскостях с точностью, по крайней мере до 5 секунд.

Характеристики поверхностей ограничения препятствий

4.1.4 Характеристики зоны и поверхности захода на посадку, зоны и поверхности набора высоты при взлете и переходной поверхности зависят от характера и вида выполняемых или предполагаемых полетов в районе данного аэропорта.

4.1.5 До начала проведения съемки необходимо определить характер и вид выполняемых или предполагаемых полетов в районе данного аэропорта, а также определить физические характеристики поверхностей ограничения препятствий.

4.1.6 Если имеется топографическая карта района, съемка может быть дополнена графическим изображением на карте границ поверхностей ограничения препятствий для применения в полевых условиях.

---

1. Применяемый в данном разделе термин "clearance surface" синонимичен термину "obstacle limitation surface", т.е. "поверхность ограничения препятствий".

Правила проведения съемки

4.1.7 Правила проведения съемки заключаются в определении:

a) местоположения и приведенного уровня осевых линий ВПП вблизи концов существующих и(или) предлагаемых летных полос, вблизи концов любой утвержденной концевой полосы, свободной от препятствий, за пределами концов летных полос, а там, где в будущем ожидается расширение - также вблизи концов будущих расширенных летных полос и концевых полос, свободных от препятствий;

b) местоположения и приведенного уровня контрольной точки аэродрома;

c) местоположения и приведенного уровня высших точек всех объектов, которые могут представлять собой препятствия применительно к поверхностям ограничения препятствий. Для всех препятствий, которые, по мнению официального лица, проводящего съемку, могут быть устранены, следует определить также наземные уровни;

d) местоположения и приведенного уровня самого высокого объекта, находящегося между соседними зонами набора высоты при взлете в пределах горизонтальной и конической поверхностей, независимо от того, выступает или нет данный объект за поверхности;

e) местоположения и точечных уровней в местах изменения уклонов всех шоссейных и железных дорог, находящихся в зоне захода на посадку на расстоянии менее 600 м от внутреннего края этой зоны;

f) магнитного азимута осевых линий ВПП и магнитного склонения с точностью до ближайшего градуса.

4.1.8 Приведенные уровни следует определять с точностью до ближайших 0,3 м и, по возможности, относительно среднего уровня моря. Если это невозможно, приводятся ясные указания относительно принятого исходного уровня. Любое правило, применяемое для определения приведенных уровней, должно учитывать кривизну земли и преломление, что необходимо для того, чтобы порядок точности соответствовал указанному в п. 4.1.13.

4.1.9 Препятствия обозначаются, например: дерево, холм, столб, вышка, шпиль, вентиляционная установка, труба, мачта, свая, антенна, здание, дом и т.д.

4.1.10 Определяются пределы выступания препятствий больших размеров, таких, как холмы, горные цепи и т.д., в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Определение заключается в получении критических точечных приведенных уровней и горизонтальной площади выступания.

4.1.11 Работа в полевых условиях, связанная с положениями п. 4.1.7, за исключением подпунктов c) и d), включает в себя обычные правила съемки и о ней в дальнейшем речь не идет. Во многих случаях эта информация содержится в имеющихся планах, на которых указаны контуры и элементы рельефа.

4.1.12 Работа в полевых условиях, связанная с положениями п. 4.1.7, подпункты c) и d), включает в себя, прежде всего, правила предварительной съемки объектов, которые могут являться препятствиями, а также правила определения местоположения и приведенного уровня данных объектов. В некоторых случаях бывает возможным объединить эти две группы правил.

Точность

4.1.13 Порядок точности работы в полевых условиях является таким, что результирующие данные будут находиться в пределах указанных ниже максимальных отклонений:

a) горизонтальные размеры концов летной полосы, концов любой утвержденной концевой полосы, свободной от препятствий, выходящей за пределы концов летных полос, концов подлежащих расширению в будущем летных полос и концевых полос, свободных от препятствий, определяются с точностью до ближайших 0,30 м;

b) объекты, которые могут являться препятствиями применительно к поверхностям ограничения препятствий, располагаются в горизонтальной плоскости на расстоянии 4,5 м плюс 0,30 м на каждые 150 м от начала поверхности. Приведенные уровни определяются в пределах каждых 23 см на протяжении первых 300 м от начала поверхности с последующим уменьшением приращения до 15 см на каждые 300 м.

Примечание. В интересах точности за начало конической поверхности принимается контрольная точка аэродрома.

Зона и поверхность набора высоты при взлете

4.1.14 В конце ВПП или в конце любой утвержденной концевой полосы, свободной от препятствий, выходящей за пределы конца летной полосы, следует определить точно измеренную базисную линию. Эта базисная линия по длине должна быть равна внутреннему концу зоны набора высоты при взлете и должна устанавливаться таким образом, чтобы она была перпендикулярна осевой линии ВПП и симметрична по отношению к ней. На концах этой базисной линии устанавливаются разбивочные колышки, которые совпадают с внутренними углами зоны набора высоты при взлете. Приведенный уровень этих разбивочных колышков следует определять с помощью обычных методов нивелирования с целью последующего использования при расчете приведенного уровня препятствий.

4.1.15 Внешние края зоны набора высоты при взлете определяются путем установки теодолита на угловые разбивочные колышки (концы базисной линии) и поворота его на горизонтальный угол по отношению к базисной линии, равный углу скоса плюс 90 градусов. Разбивочные вехи,установленные на одной прямой с внешними кромками на некотором расстоянии от угловых разбивочных колышков, будут существенно облегчать визуальный контроль размеров зоны набора высоты при взлете.

4.1.16 С помощью теодолита, установленного на угловом разбивочном колышке, можно наблюдать за поверхностью набора высоты при взлете через телескоп этого инструмента путем установки вертикального угла, равного градиенту поверхности, и путем вращения телескопа в направлении от внешней кромки зоны к продолженной осевой линии. Этот процесс повторяется от противоположного углового разбивочного колышка.

4.1.17 Любой объект, который выступает за поверхность, является препятствием; поскольку этот метод определения препятствий не является точным, то любой объект, расположенный близко от поверхности, следует также предварительно принимать за препятствие. Данный метод определения препятствий является неточным в связи со следующими факторами:

a) в инструментальный телескоп не вносятся поправки на несовпадение с наземным уровнем в центральной точке внутренней кромки поверхности;

b) не вносятся поправки на кривизну и преломление;

c) градиент поверхности необязательно измеряется в вертикальной плоскости под прямыми углами к поверхности.

4.1.18 Расположение и приведенный уровень объектов, которые являются препятствиями или которые предварительно считаются возможными препятствиями, могут быть точно определены с помощью:

a) триангуляции и измерения вертикальных углов от концов базисной линии или других контрольных станций, установленных с этой целью;

b) траверса и нивелирования от базисной линии или других контрольных станций. Этот метод необходимо применять в тех случаях, когда предполагается, что объекты, которые предположительно являются препятствиями, затенены другими препятствиями.

4.1.19 В качестве общего правила принцип триангуляции не следует применять в тех случаях, когда угол при вершине (угол объекта) менее 2 градусов 15 минут или когда расстояние до объекта превышает длину базисной линии более чем в 25 раз. Применение данного правила для удаленных объектов требует удлинения базисной линии путем установки других контрольных станций или применения принципа траверса или комбинации принципов траверса и триангуляции.

4.1.20 В случаях, когда в будущем предполагается расширить ВПП и(или) летную полосу, следует расширить рамки съемок с тем, чтобы она включала определение:

a) местоположения и приведенного уровня объектов, находящихся выше наземного уровня между концами существующей летной полосы и концами зоны набора высоты при взлете в месте ее окончательного расширения до полной ширины в конце существующей летной полосы;

b) местоположения и приведенного уровня объектов, которые являются препятствиями применительно к поверхности набора высоты при взлете от конца зоны набора высоты при взлете в месте ее окончательного расширения до полной ширины в конце существующей летной полосы.

Зона и поверхность захода на посадку

4.1.21 Физические характеристики зоны и поверхности захода на посадку являются менее критическими, чем характеристики зоны и поверхности набора высоты при взлете, за исключением случаев, когда ВПП предназначены для посадок с применением точного захода на посадку.

4.1.22 В связи с этим съемка, связанная с зоной и поверхностью набора высоты при взлете, будет удовлетворять требованиям съемки зоны поверхности захода на посадку, за исключением случая посадки с применением точного захода на посадку.

4.1.23 Правила съемки зоны и поверхности точного захода на посадку являются такими же, как правила, установленные для съемки зоны и поверхности набора высоты при взлете, за исключением того, что при этом применяются (когда это целесообразно) физические характеристики, установленные для зоны и поверхности точного захода на посадку в соответствии с международными или местными правилами.

Переходная поверхность

4.1.24 Съемку переходных поверхностей в части, касающейся определения объектов, являющихся препятствиями, лучше всего можно осуществить с помощью двух этапов. Первый этап заключается в съемке переходных поверхностей, связанных с поверхностью захода на посадку, а второй - в съемке переходных поверхностей, связанных с летной полосой. Что касается переходных поверхностей, связанных с летной полосой, исходными линиями для них являются линии, совпадающие с наземным уровнем, который начинается на концах внутренней кромки зон захода на посадку и который параллелен осевой линии ВПП.

4.1.25 Съмку в целях определения переходных поверхностей, связанных с поверхностью захода на посадку, лучше всего можно производить с помощью теодолита или модифицированного уровня[1], в котором используются визирные волоски с градиентом 1:7.

4.1.26 На данном этапе съемки прибор располагается вдоль линии, являющейся краем зоны захода на посадку, на таком расстоянии от этой линии, что телескоп находится в плоскости поверхности захода на посадку. Затем телескоп устанавливается на угол наклона поверхности захода на посадку, визируется вдоль линии, являющейся краем зоны, и фиксируется в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Визирные волоски телескопа, градиент которых равен 1:7, будут затем находиться в плоскости переходной поверхности, связанной с поверхностью захода на посадку, и все объекты, которые выступают за эту плоскость, будут являться препятствиями. Этот процесс повторяется с противоположной стороны поверхности захода на посадку.

---

1. Модифицированный уровень представляет собой стандартный нивелир, в который внесены специальные изменения для проведения съемок такого рода. Изменение заключается в перестановке оптики телескопа с целью увеличения поля зрения для того, чтобы иметь возможность установить окулярную сетку, на которой выгравированы значения градиентов в процентах. Данное изменение позволяет при измерении градиента останавливать пузырек телескопа в центре шкалы. Это, в свою очередь, дает возможность свести работу с прибором к нивелированию прибора, настройке и непосредственному измерению градиента в процентах. Для упрощения проведения съемки переходных поверхностей в окулярной сетке имеются линии с градиентами 1:7.

4.1.27 Если не имеется прибора с визирными волосками с градиентом 1:7, местоположение и приведенный уровень ряда объектов, которые предположительно являются препятствиями в данной зоне, необходимо определять с помощью точных методов, указанных в п. 4.1.18. Другие объекты могут быть сравнены с этими объектами путем визуального наблюдения, после чего можно приступить к определению возможных препятствий.

4.1.28 Местоположение и приведенный уровень объектов, которые являются препятствиями или которые предварительно считаются возможными препятствиями, могут быть определены, как указано в п. 4.1.18.

4.1.29 Для съемки с целью определения переходной поверхности, связанной с летной полосой, теодолит располагается на линии, соединяющей объект, который предположительно является препятствием, и осевую линию летной полосы (эта линия перпендикулярна осевой линии летной полосы), а также на некотором расстоянии от исходной линии (см. п. 4.1.24) для того, чтобы телескоп прибора находился в плоскости переходной поверхности.

4.1.30 Угол наклона телескопа увеличивается до градиента 1:7 и фиксируется в вертикальной плоскости, а затем визируется на объект. После этого телескоп будет находиться в плоскости переходной поверхности; если объект пересекает данную плоскость, он является препятствием.

4.1.31 В тех случаях, когда ряд объектов рассматривается аналогичным образом, другие объекты могут быть сравнены с ними путем визуального наблюдения, после чего можно приступить к определению возможных препятствий.

4.1.32 Местоположение и приведенные уровни объектов, которые являются препятствиями или которые предварительно считаются возможными препятствиями, могут быть определены, как указано в п. 4.1.18.

Горизонтальная и коническая поверхности.
Дополнительная горизонтальная поверхность, связанная с ВПП, оборудованной для точного захода на посадку

4.1.33 Определение объектов, являющихся препятствиями, применительно к данным поверхностям ограничения препятствий лучше всего может быть осуществлено с помощью топографической карты, на которой нанесены их границы. Поскольку эти объекты будут находиться по крайней мере на 30 м выше контрольной точки аэродрома, они будут представлять собой высокие, легко различимые объекты или объекты, которые находятся на возвышенности и расположение которых может быть определено с помощью изучения топографической карты.

4.1.34 Если не имеется топографической карты, необходимо определять местоположение и приведенный уровень ряда объектов, которые предположительно являются препятствиями применительно к этим поверхностям с помощью точных методов, указанных в п. 4.1.18. Другие объекты могут быть сравнены с этими объектами путем визуального наблюдения, после чего можно приступить к определению возможных препятствий.

4.1.35 Местоположение и приведенный уровень объектов, которые являются препятствиями или которые предварительно считаются возможными препятствиями, могут быть определены, как указано в п. 4.1.18.

Применение аэрофотограмметрии при съемке поверхностей ограничения препятствий

4.1.36 В тех случаях, когда проводится съемка больших и сложных поверхностей ограничения препятствий, может оказаться целесообразным и экономически выгодным применение принципа аэрофотограмметрии для получения плана зоны, на котором показаны местоположение и превышение объектов, которые предположительно являются препятствиями. На этом плане могут быть нанесены границы различных поверхностей ограничения препятствий, а также их воздушные контуры, благодаря чему будут достигнуты цели, поставленные в п. 4.1.2.

Применение наземной фотограмметрии при съемке поверхностей захода на посадку, набора высоты при взлете и переходных поверхностей

4.1.37 Когда желательно получить графическое изображение поверхностей захода на посадку, набора высоты при взлете и переходных поверхностей с указанием степени нарушения этих поверхностей, может быть применен описанный ниже метод наземных фотографических съемок. Такое графическое изображение является идеальным средством для более подробного отображения требования в отношении запаса высоты над препятствиями при за-

ходе на посадку, наборе высоты при взлете и для переходных поверхностей, особенно когда препятствия представляют собой зоны, покрытые густым лесом. Такое графическое изображение является также отличной проверкой того, что все объекты, которые являются препятствиями, выявлены с помощью любой предыдущей съемки, при проведении которой использовались обычные методы съемок.

Примечание. Переходная поверхность, о которой идет речь, является переходной поверхностью, связанной только с поверхностью захода на посадку.

4.1.38 Хотя применение фотографического метода можно расширить с целью получения плана, на котором показаны местоположение и приведенный уровень препятствий, на практике считается, что необходимость выполнения дополнительных фотоснимков и проведения с этой целью дополнительной работы в полевых условиях значительно усложняет данный метод.

Теория

4.1.39 Если камера установлена в плоскости, эта плоскость будет проектироваться на негатив в виде прямой линии. Кроме того, если камера нивелирована и направлена в направлении самого крутого склона плоскости, проекция данной плоскости будет параллельна проекции горизонтальной плоскости, проходящей через камеру.

4.1.40 Поскольку поверхности захода на посадку, набора высоты при взлете и переходная поверхность являются плоскостями, они будут проектироваться на негатив в виде прямых линий при условии, что объектив камеры находится в момент съемки в рассматриваемой плоскости.

4.1.41 В случае, когда камера установлена на краю скоса, т.е. на пересечении поверхности захода на посадку и переходной поверхности, обе плоскости будут проектироваться на негатив в виде прямых линий.

4.1.42 В то же время данные плоскости не могут быть нанесены на фотоснимок, если их нельзя привязать к некоторым исходным высотам, имеющимся на фотографии. Эти высоты могут быть получены путем выбора целей, приведенний уровень которых одинаков с приведенным уровнем камеры. Линия, проведенная на фотоснимке через эти цели, будет являться проекцией горизонтальной плоскости, проходящей через камеру.

4.1.43 Если цели выбраны таким образом, что центральная цель находится в вертикальной плоскости, проходящей через ось симметрии требуемой плоскости, а другие выбраны с любой стороны под некоторым углом в горизонтальной плоскости, по этим трем целям на фотоснимке можно построить угловую шкалу.

4.1.44 Путем использования этой шкалы на фотоснимке выше центральной цели могут быть выбраны расстояния, равные углу превышения рассматриваемой поверхности. Линия, проведенная через эту точку параллельно горизонтальной плоскости, будет являться проекцией этой поверхности.

4.1.45 В случае, когда камера установлена на краю скоса и на поверхности захода на посадку или набора высоты при взлете, цели выбираются как в предыдущем случае, за исключением того, что по отношению к центральной цели внешняя цель выбирается под углом, равным углу скоса.

4.1.46 На полученном фотоснимке рассматриваемая поверхность проводится до точки, которая находится на перпендикуляре выше внешней цели. В случае поверхности захода на посадку через эту точку может быть проведена линия с наклоном 1:7 к краю фотоснимка, поскольку мы смотрим в направлении, поперечном наклону переходной поверхности.

4.1.47 Поскольку на фотоснимках можно измерить азимут любой точки, следовательно, положение любого объекта может быть рассчитано или изображено графически при условии, что он появляется более чем на одном фотоснимке и во время исследования положения камеры фиксировались. Однако, как говорилось с п. 4.1.38, на практике считается, что необходимость выполнения дополнительных фотоснимков и проведения с этой целью дополнительной работы в полевых условиях значительно усложняют данный метод.

Оборудование

4.1.48 Съемочная камера должна быть хорошего качества с линзами 90 мм или им подобными.

4.1.49 Вертикальный контроль осуществляется с помощью уровня типа Уотс Микроптик или аналогичного уровня. Уровень имеет небольшую платформу, которая соединена с тубусом телескопа, а основной пузырек заключен в металлический кожух. Эта платформа обеспечивает устойчивое крепление камеры; вес камеры находится непосредственно над вертикальной осью уровня. На передней и задней кромках платформы должны быть нанесены небольшие риски для того, чтобы при каждой установке фиксировать камеру в одном и том же положении. На штативе камеры следует предусмотреть крепежный винт. Горизонтальный контроль следует обеспечивать с помощью теодолита.

4.1.50 Цели должны быть круглой формы и сделаны из любого жесткого материала с трубой и зажимным винтом на тыльной стороне. На них должны быть нанесены квадраты, а их радиус должен быть равен расстоянию, измеренному между осями уровня телескопа и камерой.

4.1.51 Стойка, по которой цель передвигается вверх и вниз при регулировке высоты, может быть обычной дальномерной рейкой, высоту которой, однако, можно увеличивать до 3 - 3,5 м.

Метод, используемый в полевых условиях

4.1.52 Положения фотокамеры выбираются на продолжении осевой линии ВПП и на внешней кромке каждого скоса таким образом, чтобы в каждом случае при установке фотокамера соответствовала либо поверхности захода на посадку, либо поверхности набора высоты при взлете. Фотокамера, установленная на скосах, которые относятся к поверхности захода на посадку, будет также соответствовать переходной поверхности, поскольку внешняя кромка скоса является пересечением этих двух плоскостей. Ориентация фотокамеры производится как по местоположению, так и по углу превышения по отношению к концу летной полосы.

Примечание. Для того, чтобы избежать необходимости получения двух серий фотоснимков (одной для поверхности набора высоты при взлете, а другой для поверхности захода на посадку и переходной поверхности), переходные поверхности могут примыкать к краям поверхности набора высоты при взлете, а не к краям поверхности захода на посадку в тех случаях, когда эти поверхности не являются поверхностями точного захода на посадку, установленными в соответствии с международными правилами. Это может быть сделано при условии, что запас высоты в пределах переходных поверхностей не повлечет за собой значительных экономических последствий.

4.1.53 В тех случаях, когда определяется положение фотокамеры на продолжении осевой линии, теодолит устанавливается над этой точкой и определяются местоположения цели. Одна цель устанавливается на продолжении осевой линии ВПП, а две другие - по обе стороны под равными углами, которые выбираются с целью обеспечения удобного положения фотокамеры (обычно 20 градусов). Нет необходимости в том, чтобы цели находились на каком-либо фиксированном расстоянии от камеры.

4.1.54 Теодолит заменяется уровнем и производится нивелирование нижних кромок целей. Затем камера присоединяется к уровню. Поскольку радиус цели равен расстоянию по вертикали между осями снивелированных телескопа и камеры, центры целей нивелируются с объективом камеры.

4.1.55 Камера направляется на центральную цель и производится съемка.

4.1.56 Аналогичный процесс повторяется в точках установки камеры на скосе. Азимут центральной цели устанавливается параллельно продолжению осевой линии летной полосы, внутренняя цель устанавливается под углом 20 градусов к этой линии, а внешняя цель - под углом скоса. Камера направляется на центральную цель. Следует отметить, что ось камеры всегда горизонтальна.

Методы, применяемые в лабораторных условиях

4.1.57 Полученные негативы увеличивают таким образом, что интервал в 20 градусов между целями соответствует (что приблизительно равно четырехкратному увеличению диаметра).

4.1.58 Прямая линия, проведенная через центр целей, представляет собой горизонтальную плоскость, проходящую через камеру.

4.1.59 При использовании "положительной - отрицательной" прозрачной шкалы, на которой 20 градусов соответствуют 125 мм, над целью может быть отмечено расстояние, равное углу превышения поверхности набора высоты при взлете или заходе на посадку (в зависимости от того, что применимо), а через цели проводится линия, параллельная горизонтальной линии. Эта линия представляет собой требуемую поверхность, которая ясно показывает, является ли поверхность свободной от препятствий или нет.

4.1.60 Что касается фотоснимков скоса, то поверхность может быть изображена аналогичным образом, однако она заканчивается сразу над целью скоса. Во внешнюю сторону от этой точки проводится линия с градиентом 1:7; эта линия представляет собой переходную поверхность.

4.1.61 Вместе три фотоснимка представляют собой полную иллюстрацию поверхности набора высоты при взлете или захода на посадку и переходной поверхности.

4.2 ПРАКТИКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В СОЕДИНЕННОМ КОРОЛЕВСТВЕ

4.2.1 Авиационные аэропортовые съемки проводятся для того, чтобы определить местоположение и высоту различных объектов в определенных зонах вокруг аэропорта. Эта информация необходима для составления аэронавигационных карт, необходимых для международных полетов воздушных судов и для определения того, какой из объектов является препятствием в аэронавигационном смысле. Те объекты, которые считаются препятствием, могут быть затем устранены или, если это невозможно, маркированы и(или) освещены.

4.2.2 Ниже приводятся требования к аэропортовым съемкам, которые производятся с целью получения данных о препятствиях, необходимых для выполнения Стандартов и Рекомендуемой практики ИКАО, содержащихся в соответствующих Приложениях, а также требований, содержащихся в документе CAP 168 (Соединенное Королевство), в котором изложены физические требования, применяемые в Соединенном Королевстве при выдаче свидетельств аэродромам.

Карта съемки препятствий типа А

4.2.3 *Для ВПП, которые используются большими реактивными воздушными судами.* Подлежащая съемке зона начинается от внутренней кромки зоны набора высоты при взлете, где ее ширина составляет 180 м. Она симметрична относительно продолжения осевой линии, и ширина ее равномерно увеличивается от 180 м до 3930 м на расстоянии 15 000 м от ее начала. Значимость находящихся в этой зоне препятствий определяется по отношению к профилю, который от своего начала до расстояния 9000 м имеет восходящий наклон, равный 1,0 процента, после чего плоскость проходит горизонтально на высоте 90 м. Там, где эта плоскость съемки не касается каких-либо препятствий, высота ее уменьшается до тех пор, пока она не коснется первого хрупкого препятствия или ее наклон не станет равным 0,5 процента.

4.2.4 Считается, что на протяжении первых 900 м препятствия отбрасывают горизонтальную тень вперед; в интервале от 900 м до 9000 м тень имеет восходящий наклон, равный 1 проценту; от 9000 м и далее тень снова становится горизонтальной. Препятствия, которые полностью находятся ниже этих теней, на карте указывать не требуется, но см. п. 4.2.5 для выборочной практики учета теней. Кроме того, можно считать, что во внешнем секторе от 9000 м до 15 000 м препятствия отбрасывают тень назад с наклоном 10 процентов. Все препятствия, которые полностью находятся ниже этих теней, указывать не требуется (но см. п. 4.2.5 для выборочной практики учета теней).

4.2.5 Действующее законодательство в Соединенном Королевстве позволяет пилотам небольших воздушных судов принимать во внимание зону учета препятствий при выполнении полета по траектории взлета (TOFPA) меньшей ширины, чем зона, определенная в п. 4.2.3. Для сохранения препятствий зоны на карте типа А вследствие использования метода затенения препятствия, повсеместно используемого во всей зоне, принята выборочная практика учета теней от препятствий. Исходя из целей затенения препятствий, первоначально проводится топографическая съемка всех учитываемых препятствий зоны траектории полета при взлете (TOFPA), установленной в п. 4.2.3. Затем зона делится на три сектора. Каждый из двух наиболее удаленных секторов состоит из полосы, шириной в 25 м, проходящей параллельно соответствующему ее внешнему краю TOFPA.

Учитываемым препятствиям в центральном секторе разрешается затенять препятствия в двух наиболее удаленных секторах. Учитываемым препятствиям в двух наиболее удаленных секторах не разрешается затенять препятствия в центральном секторе. Учитываемым препятствиям в любом из наиболее удаленных секторов не разрешается затенять препятствия в другом наиболее удаленном секторе.

4.2.6 Требуемый порядок точности указан в п. 3.9 главы 3 Приложения 4.

4.2.7 Если считается необходимым наличие зоны набора высоты при взлете с разворотом, подлежащая съемке зона определяется на основе консультации между соответствующим полномочным аэродромным органом и эксплуатантами.

4.2.8 *Другие ВПП.* Они должны соответствовать техническим требованиям, содержащимся в Приложении 4.

Топографическая съемка аэродромов, маршрутов и наземных средств

4.2.9 Необходимо определить все препятствия, которые пересекают:

a) летные полосы;
b) полосы рулежных дорожек;
c) поверхности захода на посадку;
d) взлетные поверхности;
e) переходные поверхности;
f) горизонтальные поверхности;
g) конические поверхности.

4.2.10 Размеры и наклоны поверхностей учета препятствий должны быть определены с помощью совместного изучения Приложения 14 и CAP 168. Когда имеются различия, следует выбирать более жесткое техническое требование.

4.2.11 Точность съемки должна соответствовать п. 4.9 главы 4 Приложения 4.

Съемка в соответствии с правилами полетов и аэронавигационного обслуживания (по правилам точного захода на посадку)

4.2.12 Необходимо проводить подробную съемку для всех категорий схем захода на посадку по ИЛС и заходов на посадку по обзорному радиолокатору (SRA) в пределах 0,5 м.мили. В основе съемки в качестве наиболее важных требований к этим схемам лежат схема захода на посадку по категории I с использованием ИЛС и схема зоны действия обзорного радиолокатора в плане. Все препятствия, расположенные в указанной плоскости, которые выступают за поверхность предельных высот препятствий или находятся вблизи этой поверхности в пределах 3 м, должны включаться в график измеренных высот. Для приема данных в форме, описываемой в пп. 4.2.21 и 4.2.22, используется ЭВМ, которая программируется с целью расчета минимальной высоты пролета препятствий (OCL) и допуска на доминирующие препятствия (используется только в Соединенном Королевстве) для всех категорий захода на посадку по ИЛС. С целью обеспечения безопасности требуется проводить выборочную проверку выходных данных ЭВМ ИЛС и подсчет вручную минимальной высоты пролета препятствий при заходе на посадку по обзорному радиолокатору на расстоянии 0,5 м.мили, а также составить план съемки в масштабе 1:5000. В отношении некоторых аэродромов могут допускаться планы, выполненные в масштабе 1:2500 или 1:10 000. Съемки необходимо ежегодно дополнять и полностью пересматривать каждые три года.

4.2.13 Коридор захода на посадку начинается у порога ВПП, где он имеет ширину 600 м; на расстоянии 660 м от порога ВПП с подветренного конца этот коридор расширяется на 15 процентов (что равняется расширению под углом 8°32') с каждой стороны, пока его ширина не достигнет 4 м.миль, после чего такая ширина сохраняется до точки, расположенной на расстоянии 15 м.миль от порога ВПП. Этот коридор имеет горизонтальный профиль на протяжении первых 790 м, а затем он имеет восходящий уклон, равный 1:32. Уход на второй круг начинается у порога ВПП, когда этот коридор имеет ширину 600 м и сохраняет свою ширину постоянной до точки, расположенной на расстоянии 875 м от порога ВПП с наветренного конца, где этот коридор расширяется под углом 15° с каждой стороны. Профиль ухода на второй круг является горизонтальным на протяжении первых 1800 м с наветренной стороны порога ВПП, а затем имеет восходящий уклон, равный 1:40. Эта зона заканчивается в том месте, где уклон пересекается с минимальной высотой сектора.

4.2.14 Требования к съемкам, изложенные в пп. 4.2.12 и 4.2.13 были разработаны с целью удовлетворения требованиям оценки препятствий для всех существующих в Соединенном Королевстве схем точного захода на посадку, для которых высота над превышением аэродрома, ниже которого не может поддерживаться минимальная установленная вертикальная высота, определяется как минимальная высота пролета препятствий (OCL), т.е. в соответствии с критериями, приведенными в третьем издании ПАНС-ОПС 1971 года. При пересмотре требований к съемкам для всех новых схем точного захода на посадку и всех существующих схем, в них вносились поправки с целью обеспечения соответствия поверхности оценки препятствий (OAS) требованиям, изложенным в первом издании II тома ПАНС-ОПС 1979 года и всеми последующими поправками к этому документу, утвержденными Аэронавигационной комиссией. Выполнение необходимой работы планируется с учетом рекомендованной Советом новой даты начала применения ПАНС-ОПС - 25 ноября 1982 года. После этой даты критерии минимальной допустимой относительной высоты для воздушных судов в каждой схеме точного захода на посадку будут рассматриваться как абсолютная/относительная высота пролета препятствий (OCA/H).

Методы топографической съемки

4.2.15 В Соединенном Королевстве в самом полном объеме используются национальные планы. Вся территория Соединенного Королевства, включая Северную Ирландию, нанесена на поперечную проекцию Меркатора. Система координатных сеток страны нанесена на карты Англии, Шотландии и Уэльса; Северная Ирландия включена в координатную систему Ирландии, причем центральный меридиан проекции соответствует 8° западной долготы по Гринвичу, а не 2° западной долготы, который используется для остальной части Соединенного Королевства.

4.2.16 Имеется полный набор карт в масштабе 1:10 000 или 1:10 560. Большинство аэропортов, где производится съемка, находятся в районах, для которых опубликованы национальные планы в масштабе 1:2500. На этих планах указаны реперы местоположения и превышение относительно исходной высоты с точечными уровнями, расположенными вдоль национальных шоссейных дорог. В Соединенном Королевстве съемки производятся на основе этих данных.

4.2.17 Съемки препятствий в аэропортах предназначены для соответствия требованиям, установленным в Приложениях 4 и 14 ИКАО, и содержащимся в CAP 168 критериям, когда они относятся к съемкам препятствий.

Работа в полевых условиях

4.2.18 Обычно работа в полевых условиях выполняется на копиях национальных планов, выполненных в масштабе 1:2500, если такие планы имеются. В отдаленных районах, не нанесенных на планы, выполненных в масштабе 1:2500, используются планы, выполненные в масштабе 1:10 000 или 1:10 560. Съемка имеет своей целью составление планов и графиков измеренных высот. Она включает:

a) проверку ориентации и длины ВПП, возвышений порогов ВПП и общей схемы аэродрома, как она представлена на используемом плане;

b) нанесение топографом на полевые копии планов обозначений зон и разрешенных высот для выполнения взлета, посадки и полетов по кругу;

c) определение на плане местоположения точек, высота которых должна быть измерена;

d) определение высот. Различия в величине высот определяются путем умножения тангенса вертикального угла, измеренного с помощью теодолита, на масштабное расстояние между местоположением на плане прибора и объекта, высота которого измеряется. Это различие применяется в отношении местоположения прибора для определения высоты над точкой отсчета для конкретного объекта. По крайней мере два значения высоты, каждое от разного прибора, должны быть получены для каждой точки определяемой высоты.

Работа в лаборатории

4.2.19 В некоторых случаях съемка может производиться с помощью аэрофотосъемки, результаты которой проверяются по замерам, получаемым при полевом обследовании.

4.2.20 Точки, высота которых измеряется, наносятся на копию постоянных размеров (с подложкой из прозрачного пластмассового материала) соответствующего плана с координатной сеткой страны, выполненного в масштабе 1:2500, и каждая из точек обозначается одним номером. Максимальное количество этих точек наносится на план, имеющий масштаб 1:10 000, объединяющий планы с координатной сеткой страны, выполненные в масштабе 1:10 000 или 1:10 560, которые охватывают район аэропорта и различные зоны захода на посадку, взлета и захода на посадку по кругу. Каждому плану присваивается номер для ссылки и указывается орган, производивший съемку и ответственный за данную информацию.

4.2. 21 График измеренных высот выпускается в виде книжки. На титульной странице указывается следующее:

a) наименование аэропорта;

b) район, охваченный съемкой;

c) координаты порога каждой ВПП на координатной сетке страны с точностью до ± 1 м;

d) возвышение над исходной высотой порога каждой ВПП с точностью до ± 0,03 м;

e) дата съемки и каждого пересмотра;

f) регистрационный номер;

g) наименование органа, производившего съемку и ответственного за данную информацию.

4.2.22 Каждая страница графика содержит следующую информацию:

a) регистрационный номер плана, на который нанесена измеряемая точка;

b) номер точки на плане;

c) высота точки над точкой отсчета с точностью до ± 0,03 м;

d) указание каждой точки на координатной сетке страны с точностью до 1 м, обычно получаемое путем нанесения в масштабе с помощью плана в виде координатной сетки страны, выполненного в масштабе 1:2500;

e) краткое описание (ограничивается восемью знаками с учетом требований ввода в ЭВМ).

4.2.23 Копии этих планов в виде позитивов выполняются на прозрачной подложке из пластмассового материала постоянных размеров и направляются соответствующему полномочному органу вместе с копиями графика. На основе содержащейся в них информации официальные лица, работающие в гражданской авиации, могут определить, какие объекты представляют собой препятствия.

4.2.24 Съемки в полевых условиях и последующая обработка в лаборатории гарантируют, что полученные данные являются более чем достаточными для составления карт типа А и В и что они позволят провести более подробное изучение зон захода на посадку.

4.2.25 Как правило, съемка выполняется с автомагистралей и второстепенных дорог; обычно нет необходимости получать разрешение на вход на соответствующую территорию. Во всех случаях лицу, производящему съемку, сообщается о типе необходимой съемки с помощью следующих терминов:

a) *Всеобъемлющая съемка*. Это - первая или повторная съемка, во время которой определяются все препятствия и контуры. Получение разрешения на вход на соответствующую территорию является обязательным.

b) *Ограниченная съемка*. Это - первая или повторная съемка, во время которой выявляются лишь репрезентативные препятствия, образующие группы близко расположенных объектов. Она проводится с автомагистралей и второстепенных дорог; обычно нет необходимости получать разрешение на вход на соответствующую территорию.

c) *Контрольная съемка.* Это - проверочная съемка, которая выполняется там, где ранее была проведена тщательная съемка аэропортов и где возводится лишь ограниченное количество новых сооружений, а также имеются планы пролета препятствий.

4.2.26 В отношении каждого аэропорта имеется указание о том, предназначены ВПП и летные полосы для полетов по приборам или визуальных полетов; и определяются также точные размеры и наклоны относящихся к ним зон захода на посадку. Требования к съемке аэродромов, маршрутов и наземных средств включают, в соответствии с Приложением 14 и CAP 168, требования к переходным, горизонтальным и коническим поверхностям.

4.2.27 Если изучение *"Плана и графика измеренных высот"* указывает на необходимость составления плана пролета препятствий, в соответствующей конкретной зоне проводится повторная съемка, при проведении которой, как правило, требуется получение разрешения на вход на соответствующую территорию, а также составляется план в масштабе 1:2500 для того, чтобы подробно показать объекты, подлежащие устранению, а также дать возможность оценить расходы.

4.3 ПРАКТИКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В СОЕДИНЕННЫХ ШТАТАХ АМЕРИКИ

4.3.1 Съемка препятствий в аэропорту в основном должна обеспечить определение:

a) возвышения аэропорта;

b) возвышения профиля ВПП;

c) широты и долготы контрольной точки аэропорта (ARP);

d) ширины и длины каждой ВПП;

e) азимута каждой ВПП;

f) планиметрии аэропорта; и

g) местоположения и возвышения каждого препятствия, которое находится в зоне, охватываемой картой.

В тех случаях, когда некоторые государства требуют дополнительную информацию, для получения дополнительных данных могут использоваться указанные ниже методы получения основных данных.

4.3.2 Сложность каждой съемки и количество составляемых карт будут в значительной степени отличаться в зависимости от государства. Методы съемки, оборудование и поддержка, которую необходимо оказывать персоналу, занятому съемкой в полевых условиях, также будут отличаться. Диапазон применяемых в полевых условиях методов, описание которых дается ниже, является достаточно широким для того, чтобы обеспечить выбор метода, пригодного для проведения очень сложной съемки, равно как и метода, пригодного для проведения более простой съемки. В этом отношении многие методы предполагают использование во время топографической съемки аэрофотосъемки с последующим применением в лаборатории процессов фотограмметрического составления карт. В тех случаях, когда применение фотограмметрических методов считается нецелесообразным, могут быть выбраны используемые в полевых условиях методы, которые не связаны с фотограмметрией. Применяемые государствами средства составления карт и их воспроизведения также настолько отличаются, что здесь не приводятся какие-либо замечания по этим вопросам.

4.3.3 Для облегчения ссылок, съемка в полевых условиях рассматривается как последовательность следующих шагов или процессов:

a) первоначальная съемка;

b) контрольная съемка;

c) планирование и рекогносцировка;

d) нивелирование;

e) горизонтальный контроль;

f) съемка зоны посадки;

g) выявление препятствий и отбор;

h) определение местоположения и возвышения препятствий;

i) аэронавигационные средства (ИЛС, радиомаяк, радиолокатор и т.д.).

Первоначальная съемка

4.3.4 Первоначальная съемка определяется как первая съемка препятствий, которая проводится в аэропорту. В результате проведения этой съемки должны быть получены все основные данные, включая любые необходимые вспомогательные данные. Кроме того, при первоначальной съемке следует создать базовую сеть станций горизонтального и вертикального контроля, которые описываются и устанавливаются с целью их восстановления и использования при будущих контрольных съемках. При условии, что дополнительные расходы оправданы, степень точности контроля должна соответствовать требованиям, предъявляемым к съемке официальными лицами аэропортов и местными инженерами.

Контрольная съемка

4.3.5 Во время каждой контрольной съемки группа, работающая в поле, должна в полевых условиях провести тщательное изучение существующей карты препятствий и получить все данные съемок в полевых условиях, необходимые для обновления карты с тем, чтобы привести ее в соответствие с существующими требованиями. Характер и объем работы, которую требуется провести в полевых условиях в рамках контрольной съемки, будут в значительной степени отличаться от возраста карты. Изучение в полевых условиях нанесенных на карту препятствий является обязательным. Для этой цели существующая карта может использоваться как планшет. На новую или относительно новую карту препятствий может наноситься практически все, что требуется в соответствии с требованиями к контрольной съемке. Что касается более старой карты препятствий, в этом случае часто необходимо провести дополнительную работу, а именно, повторное определение контрольной точки аэропорта (ARP), нивелирование ВПП, пересмотр схемы контроля в горизонтальной и вертикальной плоскостях и т.д.

Планирование и рекогносцировка

4.3.6 Планирование каждой съемки следует начинать с изучения самых совершенных карт зоны, которые имеются в наличии, и проводимого в зоне горизонтального и вертикального контроля. Во время этого изучения всегда полезно нанести на карты поверхности захода на посадку и т.д. После этого изучения следует созвать предварительно совещания по вопросам съемки, предполагаемого строительства сооружений или устранения препятствий, критических препятствий и существующего контроля с участием управляющего аэропорта, персонала аэродромного командно-диспетчерского пункта и инженера аэропорта. После проведения предварительных совещаний следует провести общую рекогносцировку с целью ознакомления с аэропортом и его окрестностями.

Нивелирование

4.3.7 Для определения необходимого превышения аэропорта, включая превышение точек профиля ВПП и нивелирных марок, от которых будет определяться превышение препятствий, следует провести нивелирование аэропорта со спиртовым уровнем с точностью третьего порядка или выше. Нивелирование следует проводить в двух противоположных направлениях от двух существующих нивелирных марок, которые прошли проверку и которые основаны на превышениях относительно среднего уровня моря. В тех случаях, когда практически невозможно основывать нивелирование на данных, относящиеся к среднему уровню моря, на карте следует сделать соответствующее примечание. В процессе нивелирования в аэропорту следует установить по крайней мере две нивелирные марки с описанием для будущего применения.

4.3.8 От этих новых нивелирных марок следует провести нивелирование со спиртовым уровнем по замкнутому контуру вдоль периметра зоны посадки, а для будущего использования вблизи концов каждой ВПП следует установить полупостоянную маркированную точку с описанием. Контур с замыканием, равным 0,1 фут[1], умноженного на квадратный корень длины горизонтальной линии в статутных милях, является достаточным для такого нивелирования. Нивелирование профиля ВПП и определение превышения аэропорта могут быть осуществлены с помощью нивелирования, основанного на этих нивелирных марках. Нивелирование может быть также продолжено от данных марок за пределы аэропорта до находящейся в окрестностях аэропорта зоны, в которой не имеется заранее установленных нивелирных марок.

---

1. В соответствии с практикой, применяемой в США, в материале этого раздела используются английские единицы измерения.

4.3.9 Описанное выше нивелирование может быть выполнено с помощью любого качественного спиртового уровня и точной нивелирной рейки. Во время нивелирования инструмент должен быть правильно отрегулирован, а длина визирования вперед и назад должна быть сбалансирована.

Горизонтальный контроль

4.3.10 На карте должна быть отражена правильная зависимость между ВПП аэропорта, препятствиями и другими деталями. Целью съемок для горизонтального контроля и является определение этой зависимости. Обычно это осуществляется путем обозначения мерной лентой базисной линии вдоль одной из ВПП и построения на основе этой линии небольшой сети триангуляции или траверса, пока не будут определены местоположения необходимого числа местных контрольных пунктов относительно базисной линии.

4.3.11 Число необходимых местных контрольных пунктов будет зависеть от того, применяются ли или нет фотоснимки во время определения местоположения и возвышения препятствий. В тех случаях, когда это осуществляется с применением аэрофотосъемки и фотограмметрических методов, будет достаточно приблизительно трех пунктов на концах ВПП, одного пункта в контрольной точке аэропорта и внешнего пункта, который находится сразу за границами препятствий по обеим сторонам аэропорта. В тех случаях, когда не будет применяться аэрофотосъемка, понадобится один местный контрольный пункт в контрольной точке аэропорта и один пункт на конце каждой ВПП. Потребуется также достаточное количество дополнительных внешних пунктов для того, чтобы с их помощью определить расположение каждого препятствия или других деталей путем применения мензульной съемки, теодолитной засечки или траверса.

4.3.12 Плоские координаты для каждого местного контрольного пункта могут быть рассчитаны путем выбора начальных координат на одном конце базисной линии и азимута этой линии. Было бы полезно определить для базисной линии азимут солнца, поскольку это позволит сориентировать систему координат карты на истинный север. Дополнительным улучшением явилась бы координация схемы местных контрольных пунктов с национальной системой горизонтального контроля с помощью фотограмметрических методов, триангуляции или траверса. Это позволит привязать систему координат карты к геодезическим данным и определить географическое положение контрольной точки аэропорта, поскольку она является одним из местных контрольных пунктов, или положение любой другой точки на карте. В тех случаях, когда нецелесообразно определять таким способом географическое положение контрольной точки аэропорта, его следует определять с помощью самой точной имеющейся карты.

4.3.13 Достаточная точность будет получена в том случае, если базисная линия прокладывается в обоих направлениях с помощью качественной стальной мерной ленты, которая на всем протяжении поддерживается поверхностью ВПП, и если исправления вносятся лишь с учетом температурных напряжений, возникающих в ленте. Точность будет также достаточной в том случае, если углы определяются с помощью нивелира или теодолита, горизонтальный круг которого имеет деления ценой по крайней мере 20 секунд, и если производятся два измерения каждого угла в прямом и обратном направлении.

Съемка зоны посадки

4.3.14 Целью съемки зоны посадки является определение ширины, длины и азимута каждой ВПП и получение данных съемки, необходимых для составления подробной контурной карты аэропорта.

4.3.15 Ширину, а также длину ВПП легко определить с помощью мерной ленты. Длину можно также определить с помощью обратного пересчета между установленными на каждом конце ВПП местными контрольными пунктами во время проведения работ по горизонтальному контролю. При применении этого метода с помощью расчета можно также получить значение азимута ВПП. Третий метод, когда для привязки местных контрольных пунктов к национальной системе горизонтального контроля применяются фотограмметрические методы, заключается в обозначении конца каждой ВПП на фотоснимке, определении координат данных точек с помощью фотограмметрического метода и последующем расчете на основе этих координат длины и азимута. Наконец, при расчете длины с помощью мерной ленты может быть вычислен азимут солнца для определения азимута одной ВПП и углового поперечного хода к каждой другой ВПП для определения их азимутов.

4.3.16 Фотограмметрическая детализация является идеальной для составления подробной контурной карты аэропорта, а именно, для детализации на карте ВПП рулежных дорожек, зданий и т.д. При использовании данного процесса работа в полевых условиях может быть ограничена нанесением на фотографии данных, указывающих составителям карт в лабораторных условиях на любые изменения, которые произошли с момента получения фотографии; в тех случаях, когда фотограмметрическая детализация не применяется, необходимые детали лучше всего определять с помощью мензульных методов.

Выявление и выбор препятствий

4.3.17 Самой важной информацией, которая отражается на карте препятствий, является информация о местоположении превышений препятствий. Персонал группы должен очень хорошо представлять себе воображаемые поверхности, которые определяют препятствия. Надежность опубликованной карты препятствий зависит от внимательности и здравого смысла персонала полевой группы, проявленных при выявлении и выборе препятствий, и от последующей работы по определению их местоположения и превышения.

4.3.18 Видимые с конца ВПП препятствия, находящиеся в зоне захода на посадку, могут быть выявлены путем наблюдения зоны с помощью теодолита-телескопа из точки, находящейся вблизи конца ВПП. Для этой цели телескоп устанавливается на вертикальный угол, равный углу наклона плоскости захода на посадку (1°09' для наклона с градиентом 50:1, 1°26' для наклона с градиентом 40:1 или 0°41' для наклона с градиентом 1,2 процента). Должна быть сделана поправка на любое смещение телескопа выше или ниже плоскости, касательной к поверхности захода на посадку. При использовании данного метода необходимо производить проверку с помощью других методов на наличие препятствий, которые могут не попасть в поле зрения при наблюдении с конца ВПП.

4.3.19 Выявление в полевых условиях препятствий, находящихся в оставшейся части этой зоны, будет в значительной степени ускорено путем тщательного изучения имеющихся топографических карт. Изучение карты должно быть визуально проверено путем рекогносцировки пешком, на автомашине или легком воздушном судне. Тип (типы) выполняемой проверки будет зависеть ст размеров зоны, наличия дорог и характера местности.

4.3.20 Часто для решения вопроса о том, следует ли классифицировать объект как препятствие, необходимо провести приблизительную оценку превышения с целью окончательного определения местоположения и превышения. В тех случаях, когда оценка превышения показывает, что объект является препятствием, находящиеся поблизости другие объекты могут быть сравнены с ним на глаз или с помощью стереоскопического изучения фотоснимков для того, чтобы решить вопрос о том, являются они или нет препятствиями. Оценка превышения для выявления препятствий может осуществляться путем определения вертикальных углов, наблюдаемых из точки с известным превышением (превышение берется с топографической карты или из другого источника); расстояние в этом случае берется с карты или фотоснимка. Точками наблюдения для этих приблизительных оценок превышения могут быть крыши зданий, возвышенности, концы ВПП и т.д. Требуется держать в готовности такие подвижные средства, как поезда, грузовики, мостовые краны, а в некоторых случаях и лодки (когда они пересекают траекторию полета вблизи концов ВПП).

4.3.21 Следующим шагом является выбор препятствий, подлежащих нанесению на карту. Часто бывает нецелесообразным наносить на карту каждое препятствие, которое выявлено при работе в полевых условиях. Выбор необходимо осуществлять таким образом, чтобы включить наиболее важные препятствия, а также те препятствия, которые определяют характер и распределение препятствий в зоне, охватываемой картой. Следует предпринять усилия к тому, чтобы описать плотность препятствий в каждой зоне с помощью выбора еще нескольких препятствий, находящихся в зонах, плотность препятствий в которых больше, чем в зонах с меньшей плотностью выбранных препятствий.

Местоположение и превышение препятствий

4.3.22 Для каждого препятствия, выбранного для нанесения на карту, должно быть определено местоположение (горизонтальное положение). Местоположение может быть определено с помощью обозначения в полевых условиях препятствий на аэрофотоснимке с последующим определением местоположения с помощью лабораторных фотограмметрических методов или методов наземной топографической съемки, а именно, триангуляции, теодолитной съемки или комбинации этих методов.

4.3.23 Фотограмметрический метод является вполне удовлетворительным. Он сводит работу по определению местоположения в полевых условиях к опознанию на фотоснимках изображения каждого препятствия и достаточного количества пунктов горизонтального контроля для контроля за фотограмметрическим мостиком или чертежом. Если этот метод не применяется, местоположение препятствий может быть определено с помощью методов триангуляционных засечек, теодолитной съемки, мензульной съемки или комбинации этих методов.

4.3.24 Превышение препятствий может быть вполне удовлетворительно определено с помощью теодолитно-геодезического нивелирования или путем определения горизонтальных и вертикальных углов, под которыми видна вершина препятствия минимум из двух точек, превышение и горизонтальное местоположение которых известны.

ГЛАВА 5

АЭРОПОРТОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И УСТАНОВКИ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ СОБОЙ ПРЕПЯТСТВИЯ

5.1 ВВЕДЕНИЕ

5.1.1 Все неподвижные и подвижные объекты или части их, которые размещены в зоне, предназначенной для движения воздушных судов по поверхности, или которые возвышаются над определенной поверхностью, предназначенной для обеспечения безопасности воздушных судов в полете, представляют собой препятствие. Определенное аэропортовое оборудование и установки в силу своих аэронавигационных функций должны неизбежно быть расположены и(или) сооружены таким образом, что они представляют собой препятствия. Не следует допускать того, чтобы оборудование и установки, кроме вышеуказанных, являлись препятствиями. В настоящей главе рассматриваются вопросы расположения и сооружения аэропортового оборудования и установок, которые в силу необходимости должны быть размещены: на летной полосе; в концевой зоне безопасности ВПП; на рулежной дорожке или в пределах безопасного удаления РД от ВПП или другой РД (как это определено в Приложении 14, таблица 3-1, колонки 5 и 6); или на концевой полосе, свободной от препятствий; здесь рассматриваются случаи, когда такого рода оборудование и установки угрожают самолету, находящемуся в воздухе.

5.1.2 Когда аэропортовое оборудование, как например, транспортные средства или установки, являются препятствиями, они обычно представляют собой временное препятствие. Однако в тех случаях, когда такие аэропортовые установки, как визуальные средства, радиосредства и метеорологические установки представляют собой препятствия, они обычно являются постоянными препятствиями.

5.1.3 Любое оборудование или установка, расположенные в зоне аэропорта и представляющие собой препятствие, должны иметь минимальный вес и высоту и располагаться таким образом, чтобы свести опасность для воздушных судов к минимуму. Кроме того, любое такое оборудование или установка, неподвижные в своем основании, должны включать ломкую арматуру (см. п. 5.2).

5.1.4 Степень соответствия оборудования и установок желаемым конструктивным характеристикам часто зависит от эксплуатационных требований соответствующего оборудования или установок. Например, такие конструктивные характеристики, как ломкость и легковесность, могут оказать отрицательное влияние на жесткость опоры измерителей дальности видимости.

5.1.5 При выборе арматуры для средств и их крепежных устройств необходимо принимать во внимание многие факторы с тем, чтобы обеспечить надежность установки средств и сведение к минимуму опасности для воздушных судов, выполняющих полет или маневры на земле. Поэтому важное значение имеет тот факт, чтобы были установлены соответствующие конструктивные характеристики всех средств, которые могут представлять собой препятствия, с их дальнейшей публикацией в качестве инструктивного материала для конструкторов. С этой целью в п. 5.3 включен некоторый инструктивный материал относительно требований к ломкости аэропортового оборудования и установок.

5.2 ЛОМКОСТЬ

5.2.1 Ломкость представляет собой способность объекта сохранять свою конструктивную надежность и жесткость до расчетной максимальной нагрузки, а при увеличении нагрузки разрушаться, деформироваться или сгибаться таким образом, чтобы представлять минимальную опасность для воздушного судна.

5.2.2 Объект, отвечающий вышеуказанным требованиям, называется ломким.

5.3 ТИПЫ АЭРОПОРТОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ И УСТАНОВОК, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРЕДСТАВЛЯТЬ СОБОЙ ПРЕПЯТСТВИЯ

5.3.1 *Общие положения*

5.3.1.1 Существует большое число типов аэропортового оборудования и установок, которые, в силу своих особых аэронавигационных функций, должны быть расположены таким образом, что они представляют собой препятствия. Такое аэропортовое оборудование и установки включают:

a) глиссадные антенны ИЛС;
b) пограничные маркерные радиомаяки ИЛС;
c) антенны курсового радиомаяка ИЛС;
d) ветроуказатели;
e) посадочные знаки;
f) анемометры;
g) облакомеры;
h) измерители дальности видимости;
i) надземные посадочные огни ВПП, входные и ограничительные огни и огни КПБ;
j) надземные рулежные огни;
k) огни приближения;
l) огни системы визуальной индикации глиссады (VASIS);
m) знаки и маркеры;
n) элементы микроволновой системы посадки;
o) определенные радиолокационные и другие электронные установки и прочие устройства, не упомянутые выше;
p) радиомаяки VOR и VOR/DME, в случае их расположения на аэродромах;
q) радиолокационная система точного захода на посадку или ее элементы;
r) пеленгатор, работающий в диапазоне ОВЧ; и
s) аэродромное оборудование обслуживания, например, автомобили, тягачи.

5.3.1.2 Используемые в настоящее время указанные средства отличаются большим разнообразием с точки зрения конструктивных характеристик. Тем не менее, государствам необходимо разработать материал по соответствующим конструктивным характеристикам этих средств в качестве руководства для конструкторов. Ниже приводятся некоторые подробности конструктивного характера, касающиеся антенн ИЛС и измерителей дальности видимости, используемых некоторыми государствами (пп. 5.3.2 - 5.3.4), наряду с инструктивным материалом, который был подготовлен Группой экспертов по визуальным средствам и касается конструктивных требований к огням ВПП, РД и захода на посадку, а также к другим средствам (пп. 5.3.5 - 5.3.7).

5.3.2 *Глиссадные антенны ИЛС*

5.3.2.1 *Федеративная Республика Германии.* Мачты глиссадных антенн ИЛС, используемые в Федеративной Республике Германии, представляют собой тонкостенные трубы большого диаметра с небольшой степенью конусообразности, изготовленные из стекловолокна с небольшой длиной волокон (см. рис. 5-1). Эти мачты могут выдерживать значительные ветровые нагрузки, но подвергаются разрушению при применении нагрузки, которая может возникнуть в случае удара воздушного судна (см. рис. 5-2).

5.3.2.2 *Франция.* Во Франции мачты глиссадных антенн ИЛС изготавливаются из стальных уголковых элементов. В поперечном сечении эти мачты представляют собой равносторонний треугольник (длина каждой стороны 1 м) и имеют приваренные стяжки, расположенные на расстоянии 0,7 м друг от друга по вертикали. В зависимости от типа глиссады, высота мачты колеблется от 15 до 17,5 м. Сочетание прочности (аэродинамического сопротивления) и ломкости достигается путем ослабления верхней секции башни на высоте 10 м от земли благодаря применению распилов узловых связок, соединяющих элементы конструкции. Расчетная непосредственная разрушающая нагрузка составляет 492 кгс при приложении к верхней части мачты.

5.3.3 *Антенны курсового радиомаяка ИЛС*

5.3.3.1 *Соединенное Королевство.* Одна из антенн курсового радиомаяка, используемых на территории Соединенного Королевства, представляет собой рупорную антенну. Рупорная антенна изготавливается из прочных материалов, обладающих небольшой массой и разрушающихся от слабого удара. Основные опорные растяжки обеспечивают механическое аварийное разъединение в случае удара; в усеченном уголковом отражателе используется проволока из нержавеющей стали с небольшим расстоянием между собой, которая натянута горизонтально между расчалками основной рамы. Основная рама укреплена с помощью опорных растяжек, заделанных в бетонное основание; такая антенная решетка

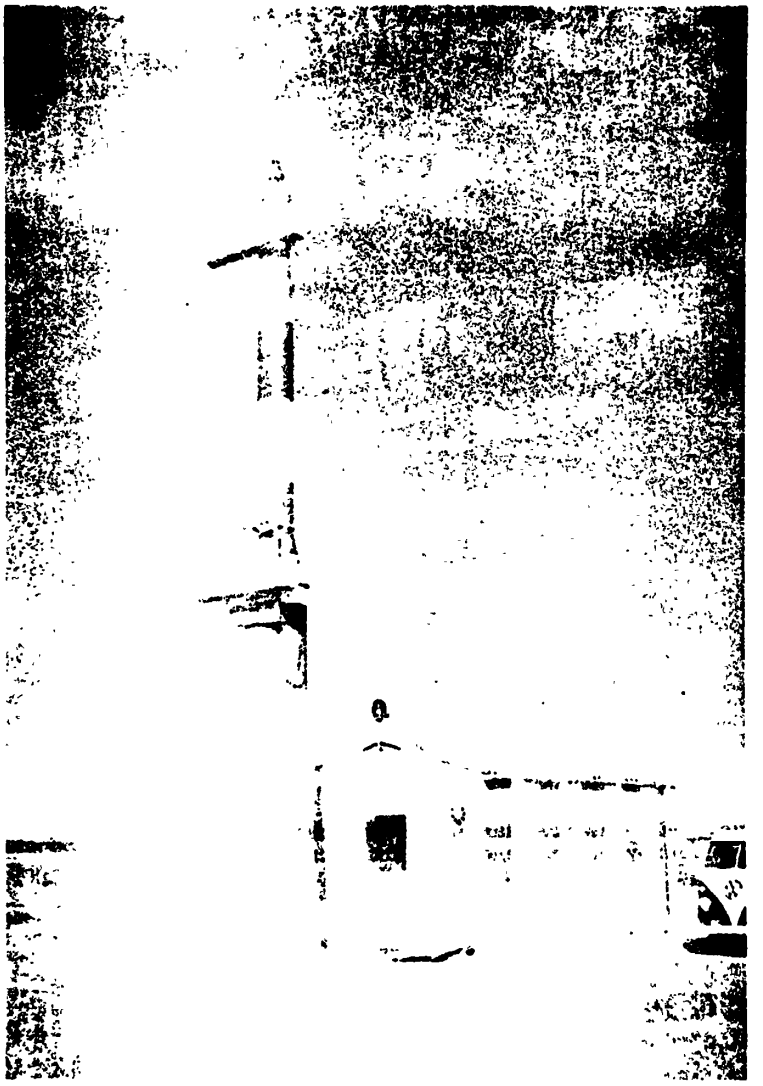


Рис. 5-1. Мачта глиссадной антенны ИЛС, используемая в Федеративной Республике Германии

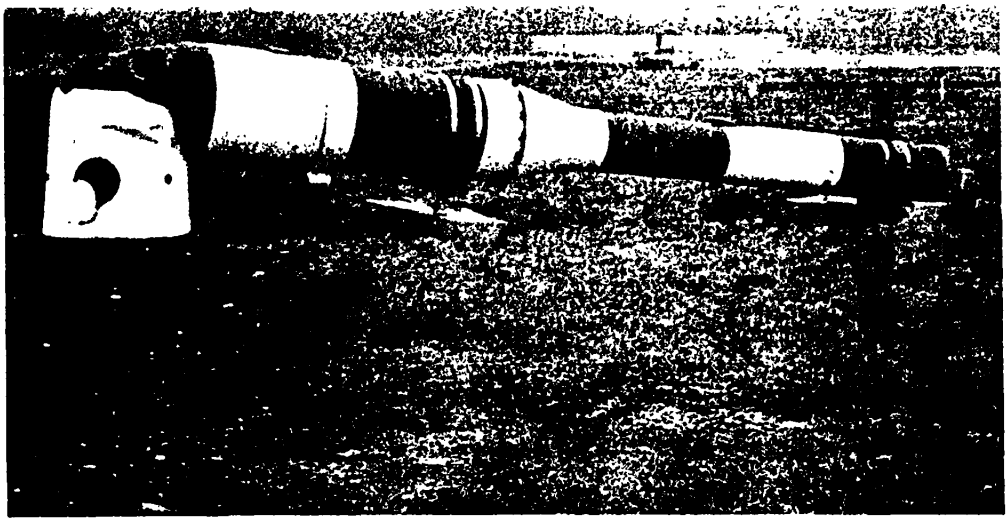


Рис. 5-2. Разрушенная мачта глиссадной антенны ИЛС, используемая в Федеративной Республике Германии

имеет высоту приблизительно 5,5 м. Длина антенны колеблется от 25 м до 50 м. В случае выкатывания воздушного судна за пределы ВПП и столкновения с антенной срабатывают штифты (с аварийным разъединением) передних опорных растяжек, и вся стойка заваливается назад к земле, причиняя минимальное повреждение воздушному судну. Аналогичным образом при столкновении воздушного судна с антенной сзади, например, при заходе на посадку на небольшой высоте, антенна заваливается вперед.

5.3.3.2 *Федеративная Республика Германии.* Опоры антенн курсового радиомаяка ИЛС, используемых в Федеративной Республике Германии, изготавливаются из тонкостенных труб из стекловолокна с небольшой длиной волокон. Максимальная высота установки составляет около 3 м (см. рис. 5-3). В отражателях антенн курсового радиомаяка используются стержни, длиной приблизительно 2,5 м, которые держатся лишь с помощью пружин. При воздействии нагрузок, превышающих расчетную, они выходят из опор, в результате чего сводится к минимуму повреждение воздушному судну в случае его выкатывания за пределы ВПП.

5.3.3.3 *Австралия.* При изготовлении одного из типов антенн курсового радиомаяка, применяемых в Австралии, используются расчалки из бальзового дерева, покрытого алюминием, поддерживаемые алюминиевыми трубками. Конструкция опоры включает срезные штифты, установленные в критических точках, с целью обеспечения разрушения конструкции в случае удара.

5.3.3.4 *Франция.* Антенны курсового радиомаяка, используемые во Франции, имеют параболические отражатели размером 35 м, изготовленные из 19 вертикально расположенных стальных трубок, соединенных медной проволокой. Эти стальные трубки имеют диметр 70 мм и толщину 3,75 мм. Они соединены распоркой под углом 45°, закрепленной в средней по высоте антенны точке. Отражательная поверхность состоит из 56 горизонтально расположенных медных проволок диаметром 2,5 мм. Отражатель рассчитан на динамическое давление, создаваемое ветром (без града) при скорости 125 км/ч, и способен выдерживать упругую деформацию, которая, по всей вероятности, может создавать помехи для излучения при скоростях ветра, приемлемых для выполнения посадочных операций. Расположенные в центре трубки ослаблены в точке, удаленной на 1,5 м от верхней части, путем просверливания по кругу 12 отверстий диаметром 9 мм. Расчетные непосредственные нагрузки при изломе составляют: 108 кгс при приложении нагрузки в обычном направлении посадки и 44 кгс - в противоположном направлении. (Эти нагрузки изменяются в соответствии с углом приложения в зависимости от кривизны отражателя и степени натяжения, создаваемого проволокой.)

5.3.4 *Измерители дальности видимости*

5.3.4.1 *Соединенное Королевство.* В Соединенном Королевстве как измерители дальности видимости, так и отражатели заключаются в кожух из хрупкого стекловолокна, который имеет следующие характеристики:

высота	- 1,83 м
диаметр	- 0,74 м
максимальная масса	- 89 кг
наибольшая концентрация массы	- 34 кг на высоте около 1,5 м

Кожух закрепляется с помощью одного болта с кольцевой канавкой, в результате чего конструкция может быть разрушена под воздействием боковой нагрузки величиной 227 кгс.

5.3.4.2 *Федеративная Республика Германии.* На территории аэропортов Федеративной Республики Германии измерители дальности видимости устанавливаются на основании из асбестоцемента (этернита) с использованием труб, изготовленных из усиленного стекловолокном полиэстера или из литого алюминия. Согласно заявлению изготовителей, такого рода арматура для измерителей дальности видимости может разрушаться при изгибающем моменте порядка 400 Нм.

5.3.4.3 *Королевство Нидерландов.* В Королевстве Нидерландов конструкция, на которой устанавливается измеритель дальности видимости, изготавливается из пустотелых алюминиевых труб, которые, хотя и обладают достаточной прочностью, легко сгибаются или разрушаются в случае удара воздушного судна. Такая конструкция монтируется на утопленном бетонном фундаменте с помощью разрушающихся болтов.

Примечание. Инструктивный материал о конструктивных требованиях к определенным визуальным средствам, содержащийся в пп. 5.3.5 - 5.3.7, выработан Группой экспертов по визуальным средствам.

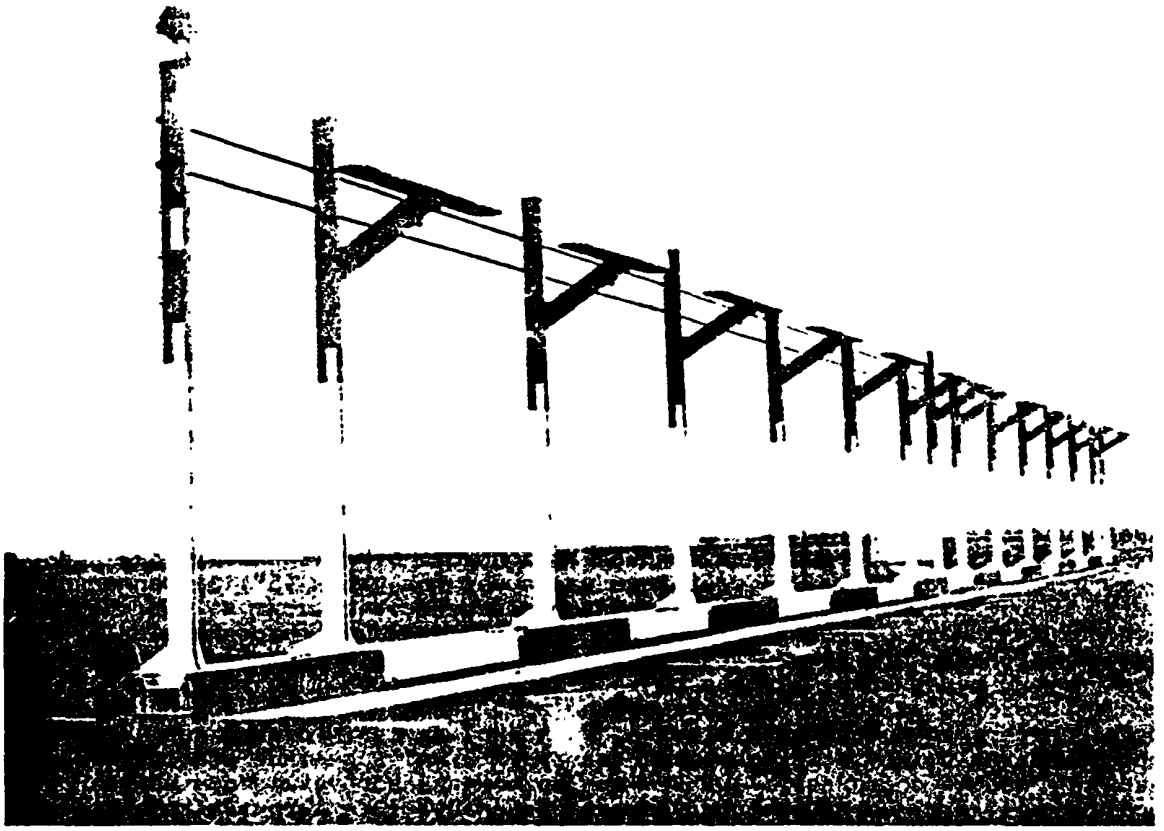


Рис. 5-3. Антенна курсового радиомаяка ИЛС, используемая в Федеративной Республике Германии

5.3.5 *Надземные посадочные огни ВПП, входные и ограничительные огни и огни КПБ*

5.3.5.1 Высота этих огней должна быть достаточно небольшой, чтобы обеспечить необходимый запас расстояния между винтом и гондолой двигателя и этими огнями. Отклонение крыла и сжатие в стойке под влиянием динамических нагрузок может в отношении некоторых воздушных судов привести к уменьшению расстояния между гондолами двигателей и уровнем земли. В связи с этим допустимая высота огней составляет максимум 36 см.

5.3.5.2 Эти средства должны устанавливаться на ломких опорах. Ударная нагрузка, необходимая для разрушения в точке перелома, не должна превышать 5 кгм, а статическая нагрузка, необходимая для разрушения, не должна превышать 230 кг, когда она прилагается горизонтально в 30 см над точкой перелома опоры. Желаемая максимальная высота огней и ломкой арматуры составляет 36 см над поверхностью земли. Ломкая арматура огней, высота которых превышает этот предел, очевидно, должна обладать более высокими характеристиками ломкости, однако эти характеристики должны обеспечивать разрушение установки в случае удара воздушного судна, при этом самому воздушному судну должно быть нанесено минимальное повреждение.

5.3.5.3 Кроме того, те надземные огни, установленные на ВПП, обозначенной кодовыми буквами A и B, должны обладать способностью выдерживать воздействие струи выхлопных газов реактивного двигателя, имеющей скорость 300 узлов, а огни на ВПП, обозначенными кодовыми буквами C, D и E - воздействие струи, скорость которой - 200 узлов. Надземные огни КПБ должны выдерживать воздействие струи выхлопных газов, обладающей скоростью 200 узлов.

5.3.6 *Система огней приближения*

5.3.6.1 Более сложно разрабатывать руководство, касающееся проблем ломкости огней приближения, поскольку имеется большое количество вариантов их установки. Условия, связанные с их установкой вблизи порога ВПП, отличаются от условий их установки на начальном участке; например, огни, устанавливаемые в пределах 90 м от порога или конца ВПП, должны выдерживать воздействие ударной волны, обладающей скоростью 200 узлов, в то время как огни, установленные на большем удалении, должны выдерживать воздействие ударной волны или естественную ветровую нагрузку, эквивалентную скорости 100 узлов. Вместе с тем можно ожидать, что местность вблизи порога ВПП будет иметь примерно такое же возвышение, как и сам порог, благодаря чему огни могут устанавливаться на невысоких конструкциях. На большем удалении от порога ВПП могут потребоваться несущие конструкции большей высоты.

5.3.6.2 С целью сведения к минимуму вероятности повреждения воздушных судов в случае столкновения с огнями приближения, эти огни должны иметь ломкое устройство или их опоры должны иметь ломкую конструкцию.

5.3.6.3 В тех случаях, когда по условиям местности высота арматуры огней и их несущих конструкций превышает приблизительно 1,8 м и они представляют собой критическую опасность, считается практически нецелесообразным требовать, чтобы ломкая арматура находилась в основании конструкции. Ломкая часть конструкции может ограничиваться высотой 1,8 м, за исключением тех случаев, когда конструкция сама по себе является ломкой. В тех случаях, когда возникает вопрос относительно необходимости обеспечения ломкости огней приближения, установленных в пределах 300 м за порогом ВПП (поскольку требуется, чтобы эти огни располагались ниже поверхности захода на посадку), считается, что следует предусмотреть меры по обеспечению безопасности воздушных судов, которые могут находиться ниже поверхности захода на посадку или взлета. Ломкая верхняя часть длиной 1,8 м считается минимальным требованием, и, при возможности, следует предусмотреть более длинную ломкую верхнюю часть.

5.3.6.4 Во всех случаях сами огни и опоры огней приближения должны разрушаться под воздействием ударной нагрузки, не превышающей 5 кгм, и статической нагрузки не менее 230 кг, прилагаемой горизонтально в 30 см над точкой перелома конструкции.

5.3.6.5 В тех случаях, когда огни приближения необходимо устанавливать на концевых полосах безопасности, эти огни должны быть утоплены в поверхность, если КПБ имеет искусственное покрытие, или, когда КПБ не имеет такого покрытия, огни устанавливаются утопленными, или, когда огни находятся над землей, они должны отвечать критериям ломкости, согласованным для огней, установленных за пределами конца ВПП.

5.3.7 *Другие средства, например, VASIS, знаки и маркеры*

5.3.7.1 Эти средства должны располагаться как можно дальше от краев ВПП, РД и перронов, насколько это практически возможно с учетом их назначения. Следует прилагать все усилия к тому, чтобы эти средства сохраняли свою конструктивную надежность при воздействии наиболее жестких окружающих условий. Однако при ударе воздушного судна, когда превышаются вышеуказанные условия, эти средства должны разрушаться или деформироваться таким образом, чтобы не причинять повреждений воздушным судам или свести эти повреждения к минимуму.

5.3.7.2 Следует проявлять осторожность при установке визуальных средств в зоне движения с тем, чтобы несущее основание огней не выступало выше поверхности земли, а находилось ниже уровня земли, с учетом требований окружающих условий, чтобы не допустить повреждения воздушных судов, передвигающихся над ними, или свести эти повреждения к минимуму. Однако ломкая арматура должна всегда находиться выше уровня земли.

ДОБАВЛЕНИЕ 1

Иллюстрации поверхностей ограничения препятствий,
кроме тех, которые составляют зону,
свободную от препятствий

ПОВЕРХНОСТИ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ

Примечание. На рисунке показаны поверхности ограничения препятствий для аэродрома с двумя ВПП – оборудованной ВПП и необорудованной ВПП. Обе ВПП также являются взлетными полосами.

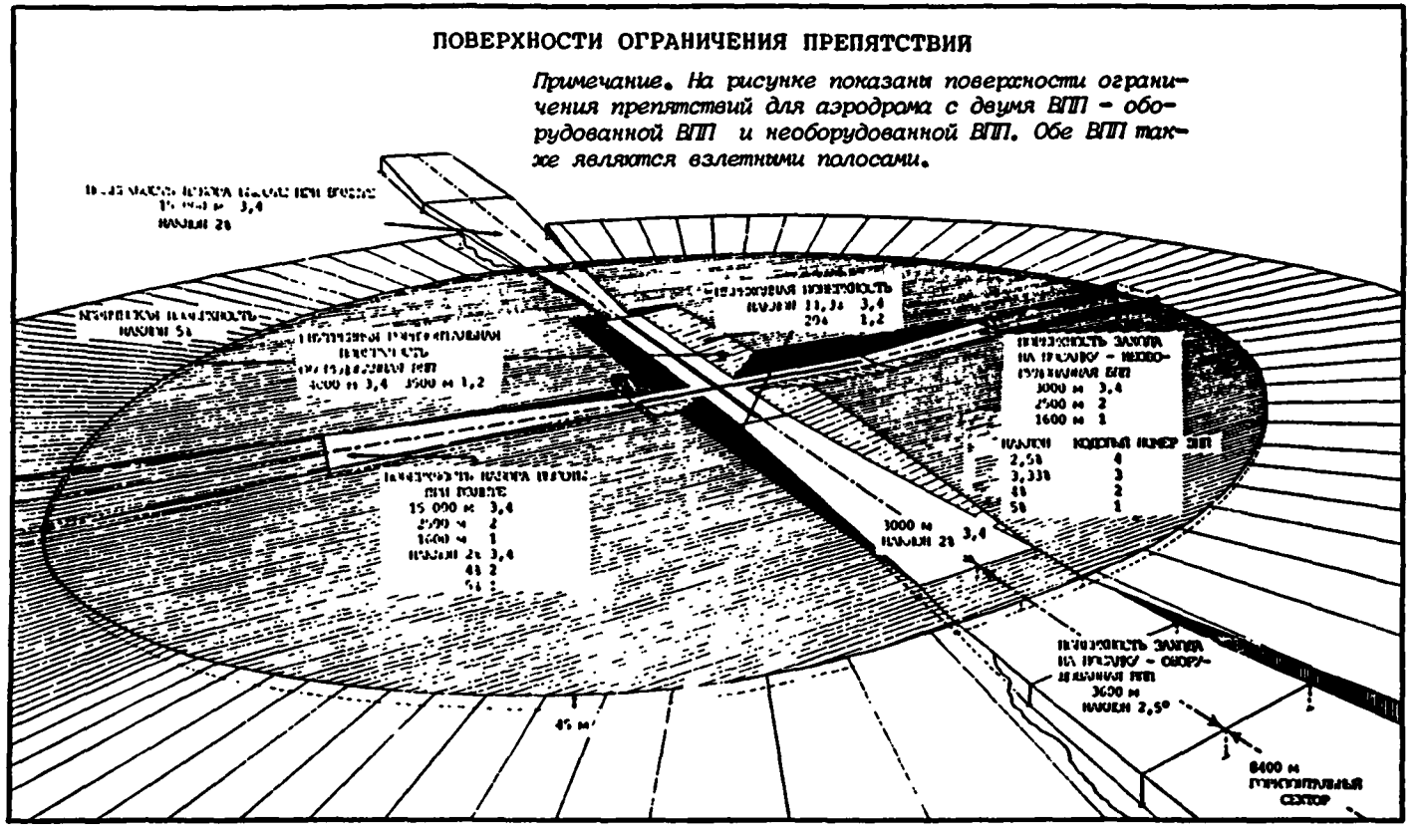


Рис. А-1-1

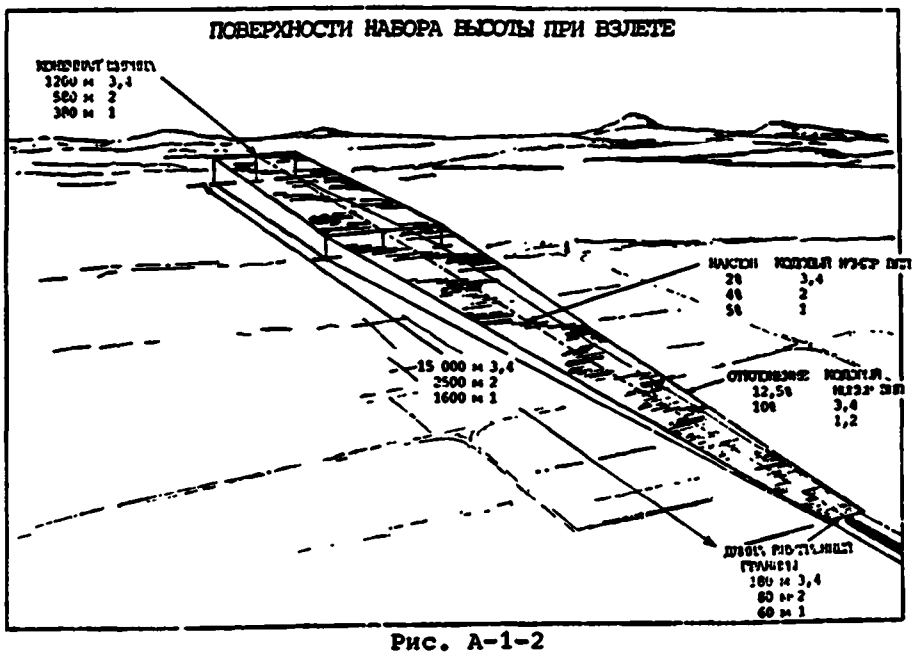


Рис. А-1-2

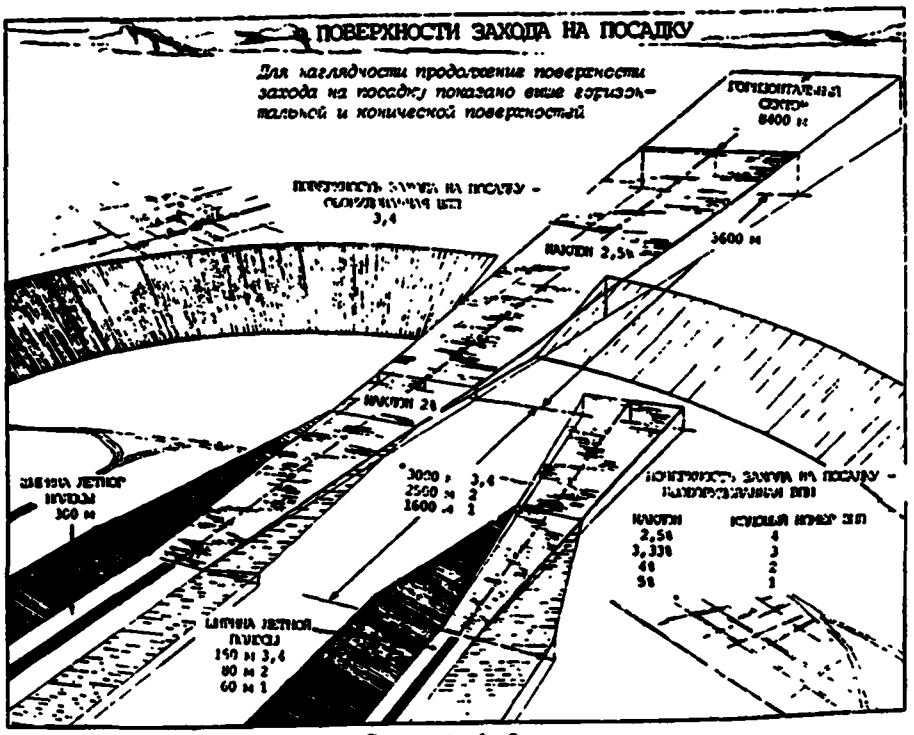


Рис. А-1-3

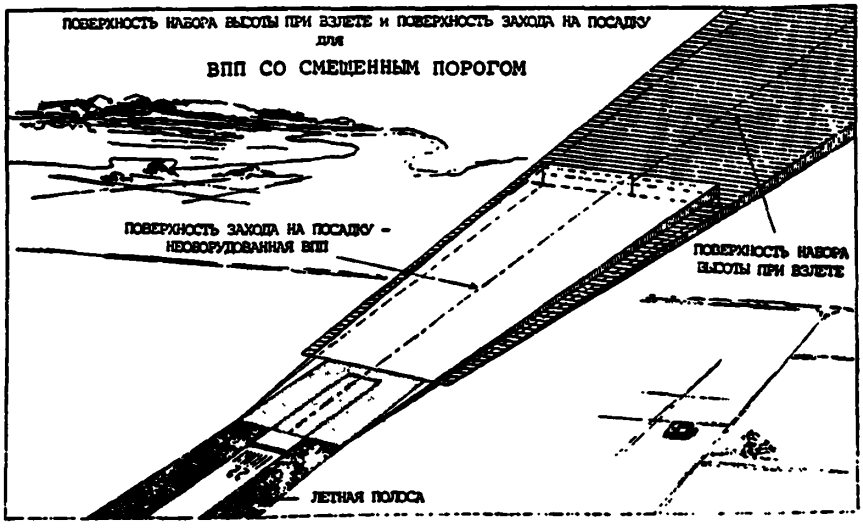


Рис. А-1-4

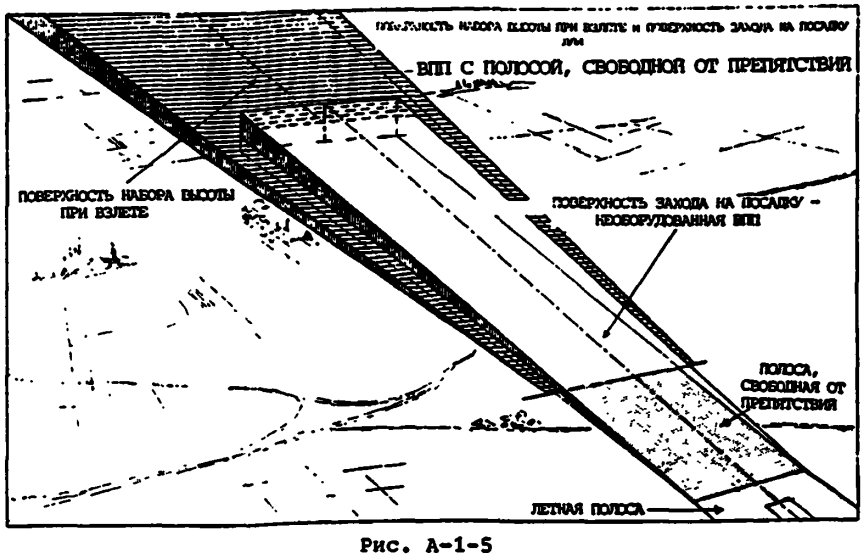


Рис. А-1-5

ДОБАВЛЕНИЕ 2

Типовое распоряжение о зонировании для ограничения высоты объектов вокруг аэропорта

Примечание. Следующее типовое распоряжение о зонировании в целях ограничения высоты препятствий вокруг аэропорта приводилось из Консультативного циркуляра № 150/5190-4 Федерального авиационного управления США. Здесь оно воспроизводится для широкого показа основных элементов распоряжения о зонировании. Не ставится цель, чтобы все указания о зонировании имели такую же форму или включали аналогичные положения. Важно отметить, что в некоторых случаях в распоряжении используются термины и размеры, которые отличаются от терминов и размеров, используемых/установленных в Приложении 14. Кроме того, в нем не применяется новое кодовое обозначение аэродромов, которое использовалось в остальной части Руководства.

РАСПОРЯЖЕНИЕ, РЕГУЛИРУЮЩЕЕ И ОГРАНИЧИВАЮЩЕЕ ВЫСОТУ СТРОЕНИЙ И ДИКОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И В ДРУГИХ ОТНОШЕНИЯХ РЕГУЛИРУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОБСТВЕННОСТИ ВОКРУГ _____ 2/ ПУТЕМ СОЗДАНИЯ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ЗОН И УСТАНОВЛЕНИЯ ИХ ГРАНИЦ; ПРЕДУСМАТРИВАЮЩЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ОГРАНИЧЕНИЯХ И ГРАНИЦАХ ТАКИХ ЗОН; ОПРЕДЕЛЯЮЩЕЕ НЕКОТОРЫЕ УСЛОВИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В НИХ; ОТНОСЯЩЕЕСЯ К КАРТЕ ЗОНИРОВАНИЯ _____ 2/, КОТОРАЯ ВКЛЮЧЕНА В КАЧЕСТВЕ СОСТАВНОЙ ЧАСТИ ЭТОГО РАСПОРЯЖЕНИЯ; ПРЕДУСМАТРИВАЮЩЕЕ ВСТУПЛЕНИЕ В СИЛУ; УЧРЕЖДАЮЩЕЕ СОВЕТ ПО УРЕГУЛИРОВАНИЮ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ И НАЛАГАЮЩЕЕ ВЗЫСКАНИЯ. 1/

Это распоряжение утверждено в соответствии с полномочиями, переданными _____ 3/. Настоящим установлено, что препятствие представляет собой потенциальную опасность для жизни и собственности пользователей _____ 2/ и собственности или жителей близлежащих районов; что препятствие может неблагоприятно повлиять на существующие и будущие минимумы захода на посадку по приборам _____ 2/; и что препятствие может сократить размеры зоны, располагаемой для посадки, взлета и маневра воздушного судна, создавая таким образом, предпосылку к разрушению или повреждению коммунальных сооружений _____ 2/ и капиталовложениям в них. Соответственно заявление гласит:

1) что создание или установление препятствия может оказаться предметом общественного неудобства и может нанести ущерб району, обслуживаемому _____ 2/;

2) что необходимо в интересах здравоохранения, общественной безопасности и общего благосостояния _____ 4/ не допускать создания или установления препятствий, представляющих угрозу для аэронавигации; и

3) что предотвращение создания или установления этих препятствий следует осуществить в рамках возможных юридических законов с применением власти полиции без компенсации.

1/ Это название следует писать с учетом употреблений и правовых требований в вашем государстве и с учетом политического деления.

2/ Внести название аэропорта, зона которого устанавливается этим распоряжением.

3/ Эту ссылку следует сделать в соответствии с обычным методом ссылки на ваши государственные законы.

4/ Если судами вашего государства обычно используются другие термины, определяющие пределы полицейской власти, такие, как "удобства" или "процветание", их следует добавить в этом месте.

Далее заявляется, что предупреждение создания или установления опасности для аэронавигации, исключение, устранение, изменение или смягчение опасных ситуаций для аэронавигации или маркировка или светоограждение препятствий рассматриваются как общие цели, на которые политическая единица может выделить или потратить общественные фонды, а также приобрести земельные участки или имущественные права на землю.

НАСТОЯЩИМ ПРЕДПИСЫВАЕТСЯ _____ 5/ следующее:

РАЗДЕЛ I: КРАТКОЕ НАЗВАНИЕ

С этим распоряжением следует ознакомиться и на него можно ссылаться как ____ 2/ распоряжение о зонировании.

РАЗДЕЛ II: ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Согласно определениям, используемым в настоящем распоряжении, если по контексту не оговорено иначе:

1. АЭРОПОРТ. _____ 2/

2. ПРЕВЫШЕНИЕ АЭРОДРОМА. Самая высокая точка используемой посадочной площадки аэропорта, измеренная в футах от уровня моря.

3. ПОВЕРХНОСТЬ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ. Поверхность, расположенная в продольном направлении в центре продолжения осевой линии ВПП, простирающаяся за пределы и вверх от конца основной поверхности и с тем же наклоном, что и наклон ограничения высоты зоны захода на посадку, установленный в разделе IV настоящего распоряжения. В плане внешняя граница поверхности захода на посадку совпадает с внешней границей зоны захода на посадку.

4. ЗОНА ЗАХОДА НА ПОСАДКУ, ПЕРЕХОДНАЯ, ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ И КОНИЧЕСКАЯ ЗОНЫ. Определения этих зон даны в разделе III настоящего распоряжения.

5. СОВЕТ ПО УРЕГУЛИРОВАНИЮ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ. Совет, состоящий из _____ 6/ членов, назначенных _____ 6/, как предусмотрено в _____ 6/

6. КОНИЧЕСКАЯ ПОВЕРХНОСТЬ. Поверхность, простирающаяся за пределы и вверх от внешней границы горизонтальной поверхности с наклоном в 20 к 1 для горизонтального расстояния, равного 4000 фут.

7. ОПАСНОСТЬ ДЛЯ АЭРОНАВИГАЦИИ. Препятствие, определенное как оказывающее значительное неблагоприятное воздействие на безопасное и эффективное использование воздушного пространства, пригодного для навигации.

8. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЫСОТА. В целях определения пределов относительной высоты во всех зонах, установленных настоящим распоряжением и указанных на карте зонирования, исходным уровнем, если не оговорено иначе, считается превышение среднего уровня моря.

9. ГЛАВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ВЕРТОДРОМА. Площадь главной поверхности совпадает по размерам и форме с площадью вертодрома, предназначенной для взлета и посадки. Эта поверхность является горизонтальной плоскостью с превышением, приведенным к установленному превышению вертодрома.

5/ Следует придерживаться формы постановляющей статьи, широко используемой политической единицей при утверждении распоряжений.

6/ Внести число назначенных членов Совета по урегулированию спорных вопросов, органа назначения, а также законодательного органа, разрешающего то же самое.

10. ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ. Горизонтальная плоскость, возвышающаяся на 150 фут над установленным превышением аэропорта, внешняя граница которой в плане совпадает с внешней границей горизонтальной зоны.

11. БОЛЬШЕ, ЧЕМ ВПП ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. ВПП, сооруженная и предназначенная для использования винтовыми воздушными судами с максимальным полетным весом, превышающим 12 500 фунтов, и воздушными судами с реактивными силовыми установками.

12. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ РАСПОРЯЖЕНИЮ. Любое ранее возведенное строение, дикая растительность или использование земли, которые не соответствуют положениям настоящего распоряжения или поправки к нему.

13. ВПП, ОБОРУДОВАННАЯ ДЛЯ НЕТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО ПРИБОРАМ. ВПП с имеющейся схемой захода на посадку по приборам, при которой используются аэронавигационные средства только горизонтального наведения или навигационное оборудование зонального типа, для которого была утверждена или запланирована схема неточного захода на посадку с прямой по приборам.

14. ПРЕПЯТСТВИЕ. Любое строение, растение или другой объект, включая подвижный объект, который превышает лимитирующую высоту, установленную в разделе IV настоящего распоряжения.

15. ЮРИДИЧЕСКОЕ ЛИЦО. Частное лицо, фирма, предприятие на партнерских началах, корпорация, компания, ассоциация, акционерная ассоциация или правительственная организация; включает опекуна, получателя, назначенное лицо или любого другого соответствующего представителя.

16. ВПП, ОБОРУДОВАННАЯ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО ПРИБОРАМ. ВПП с имеющейся схемой захода на посадку по приборам, использующей систему посадки по приборам (ИЛС) или радиолокатор точного захода на посадку (ПАР). Под ней также подразумевается ВПП, для которой запланирована система точного захода на посадку и так обозначена в утвержденном плане расположения аэропорта или каком-либо другом документе планирования.

17. ОСНОВНАЯ ПОВЕРХНОСТЬ. Поверхность, горизонтально расположенная в центре ВПП. В случае покрытия ВПП специально подготовленной твердой поверхностью, основная поверхность простирается за пределы каждого конца этой ВПП на 200 фут; для военных ВПП или когда ВПП не имеет специально подготовленной твердой поверхности или запланированной твердой поверхности, основная поверхность заканчивается на каждом конце такой ВПП. Ширина основной поверхности установлена в разделе III настоящего распоряжения. Превышение любой точки на основной поверхности является таким же,что и превышение ближайшей точки на осевой линии ВПП.

18. ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНАЯ ПОЛОСА (ВПП). Определенная площадь в аэропорту, подготовленная для посадки и взлета воздушных судов вдоль ее длины.

19. СТРОЕНИЕ. Объект, включая подвижный объект, построенный или установленный человеком, включая, но без ограничения, здания, вышки, краны, дымовые трубы, образование земли, и высокие линии передач.

20. ПЕРЕХОДНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ. Эти поверхности простираются в стороны под углами в 90 градусов к осевой линии ВПП, а продолжение линии ВПП под наклоном в 7 фут - горизонтально для каждого фута и вертикально от боковых границ основной поверхности и поверхности захода на посадку до их пересечения с горизонтальной и конической поверхностями. Переходные поверхности для тех участков поверхностей точного захода на посадку, которые выступают за пределы конической поверхности, увеличивают расстояние, равное 5000 фут, измеряемое горизонтально от границы поверхности захода на посадку и под углами в 90 градусов к продолжению осевой линии ВПП.

21. ДЕРЕВО. Любой объект дикой растительности.

22. ВПП ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ. Взлетно-посадочная полоса, построенная и предназначенная для использования винтовыми воздушными судами с максимальным полным весом, равным 12 500 фунтов и менее.

23. ВИЗУАЛЬНАЯ ВПП. Взлетно-посадочная полос предназначенная только для эксплуатации воздушных судов, использую к схемы визуального захода на посадку.

РАЗДЕЛ III: ЗОНЫ АЭРОПОРТА

Для выполнения положений настоящего распоряжения имеются созданные и установленные им определенные зоны, которые включают все земельные участки, расположенные ниже поверхностей захода на посадку, переходных поверхностей, горизонтальных поверхностей и конических поверхностей, так как они относятся к ____ 2/ Такие зоны показаны на _____ 2/ карте зонирования, состоящей из _____ листов, подготовленных _____ и датированных _____ 19____, которая прилагается к настоящему распоряжению и является его составной частью. Площадь, расположенная более чем в одной (1) из следующих зон, считается расположенной только в зоне с более ограниченным пределом относительной высоты. Таким образом устанавливаются различные зоны, которые определяются следующим образом:

1. Зона визуального захода на посадку для ВПП вспомогательного назначения. Внутренняя граница этой зоны захода на посадку совпадает с шириной основной поверхности и составляет _____ 7/ фут шириной. Зона захода на посадку расширяет внешние границы до ширины, равной 1250 фут на горизонтальном расстоянии в 5000 фут от основной поверхности. Ее осевой линией является продолжение осевой линии ВПП.

2. Зона захода на посадку для ВПП вспомогательного назначения, оборудованной для неточного захода на посадку по приборам. Внутренняя граница этой зоны захода на посадку совпадает с шириной основной поверхности и составляет 500 фут в ширину. Зона захода на посадку равномерно распространяется в стороны до ширины в 2000 фут на горизонтальном расстоянии в 5000 фут от основной поверхности. Ее осевая линия является продолжением осевой линии ВПП.

3. Визуальная зона захода на посадку для ВПП, большей чем ВПП вспомогательного назначения. Внутренняя граница этой зоны захода на посадку совпадает с шириной основной поверхности и составляет _____ 7/ фут в ширину. Зона захода на посадку равномерно распространяется в стороны до ширины в 1500 фут на горизонтальном расстоянии в 5000 фут от основной поверхности. Ее осевая линия является продолжением осевой линии ВПП.

4. Зона захода на посадку для ВПП большей, чем ВПП вспомогательного назначения, оборудованной для неточного захода на посадку по приборам с минимумом видимости более 3/4 миль. Внутренняя граница этой зоны захода на посадку совпадает с шириной основной поверхности и составляет _____ 7/ фут в ширину. Зона захода на посадку равномерно расширяется в стороны до ширины 3500 фут на горизонтальном расстоянии в 10 000 фут от основной поверхности. Ее осевая линия является продолжением осевой линии ВПП.

5. Зона захода на посадку для ВПП, большей чем ВПП вспомогательного назначения, оборудованной для неточного захода на посадку по приборам с минимумом видимости в 3/4 мили. Внутренняя граница этой зоны захода на посадку совпадает с шириной основной поверхности и составляет 1000 фут в ширину. Зона захода на посадку равномерно расширяется в стороны до ширины 4000 фут на горизонтальном расстоянии в 10 000 фут от основной поверхности. Ее осевая линия является продолжением осевой линии ВПП.

6. Зона захода на посадку для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по приборам. Внутренняя граница этой зоны захода на посадку совпадает с шириной основной опверхности и составляет 1000 фут в ширину. Зона захода на посадку равномерно распространяется в стороны до ширины 16 000 фут на горизонтальном расстоянии в 50 000 фут от основной поверхности. Ее осевая линия является продолжением осевой линии ВПП.

7. Зона захода на посадку на вертодроме. Внутренняя граница этой зоны захода на посадку совпадает с шириной основной поверхности и составляет _____ 8/ фут в ширину. Зона захода на посадку равномерно распространяется в стороны до ширины 500 фут на горизонтальном расстоянии в 4000 фут от основной поверхности.

7/ Внести значение величины, установленной в части 77 FAR. Там, где используется несколько значений величины, внести величину, установленную для соответствующей подразумеваемой ВПП.

8/ Размеры основной поверхности вертодрома должны быть рассчитаны с учетом

8. Переходные зоны. Переходные зоны являются зонами, расположенными ниже переходных поверхностей.

9. Переходные зоны на вертодроме. Эти зоны расположены за пределами боковых границ основной поверхности, и заход на посадку на вертодроме отделяет зону горизонтального расстояния в 250 фут от осевой линии основной поверхности и осевой линии зоны захода на посадку на вертодроме.

10. Горизонтальная зона. Горизонтальная зона образуется поворотными дугами радиусом _____ 9/ фут от центра каждого конца основной поверхности каждой ВПП и соединением прилегающих дуг путем проведения к ним касательных линий. Горизонтальная зона не включает зону захода на посадку и переходную зону.

11. Коническая зона. Коническая зона устанавливается как площадь, которая начинается на внешней границе горизонтальной зоны и оттуда простирается за ее пределы на горизонтальное расстояние, равное 4000 фут.

РАЗДЕЛ IV: ОГРАНИЧЕНИЯ ВЫСОТЫ В ЗОНЕ АЭРОПОРТА

Не следует, за исключением случаев, оговоренных иначе в настоящем распоряжении, возводить, видоизменять или сохранять какие-либо строения, а также не следует допускать рост каких-либо деревьев в любой зоне, установленной этим распоряжением, до высоты, превышающей предел приемлемой высоты, устанавливаемой здесь для каждой зоны. Настоящим, для каждой из упомянутых зон, устанавливаются следующие соответствующие ограничения высоты:

1. Зона визуального захода на посадку для ВПП вспомогательного назначения. Внешние наклоны в двадцать (20) фут для каждого фута высоты, начинающиеся в конце основной поверхности и с тем же превышением и проходящие по горизонтали на расстояние 5000 фут вдоль продолжения осевой линии ВПП.

2. Зона неточного захода на посадку по приборам для ВПП вспомогательного назначения. Внешние наклоны в двадцать (20) фут для каждого фута высоты, начинающиеся в конце основной поверхности и с тем же превышением и проходящие по горизонтали на расстояние 5000 фут вдоль продолжения осевой линии ВПП.

3. Зона визуального захода на посадку для ВПП, большей чем ВПП вспомогательного использования. Внешние наклоны в двадцать(20) фут для каждого фута высоты, начинающиеся в конце основной поверхности и с тем же превышением и проходящие по горизонтали на расстояние 5000 фут вдоль продолжения осевой линии ВПП.

4. Зона неточного захода на посадку по приборам для ВПП большей, чем ВПП вспомогательного назначения при минимуме видимости свыше 3/4 мили. Внешние наклоны в тридцать четыре (34) фут для каждого фута высоты, начинающиеся в конце основной поверхности и с тем же превышением и проходящие по горизонтали на расстояние 10 000 фут вдоль продолжения осевой линии ВПП.

5. Зона неточного захода на посадку по приборам для ВПП большей, чем ВПП вспомогательного назначения при минимуме видимости в 3/4 мили. Внешние наклоны в тридцать четыре (34) фут для каждого фута высоты, начинающиеся в конце основной поверхности и с тем же превышением и проходящие по горизонтали на расстояние 10 000 фут вдоль продолжения осевой линии ВПП.

6. Зона захода на посадку для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по приборам. Внешние наклоны в пятьдесят (50) фут для каждого фута высоты, начинающиеся в конце основной поверхности и с тем же превышением и проходящие по горизонтали на расстояние в 10 000 фут вдоль продолжения осевой линии ВПП, затем наклоны простираются вверх в горизонтальной плоскости на сорок (40) фут для каждого фута высоты на дополнительное горизонтальное расстояние в 40 000 фут вдоль продолжения осевой линии ВПП.

9/ Радиус дуги составляет:
a) 5000 фут для всех ВПП, предназначенных для вспомогательного или визуального использования,
b) 10 000 фут для всех остальных.
Радиус дуг для каждого конца ВПП остается неизменным.
Следует использовать наибольший радиус, определенный для любого конца.

7. Зона захода на посадку на вертодроме. Внешние наклоны в восемь (8) фут для каждого фута высоты, начинающиеся в конце основной поверхности и с тем же превышением и проходящие на расстояние 4000 фут вдоль осевой линии зоны захода на посадку вертодрома.

8. Переходные зоны. Внешний наклон в семь (7) фут для каждого фута высоты, начинающийся на боковых границах основной поверхности и с тем же превышением, что и основная поверхность и поверхность захода на посадку, и простирающийся до высоты в 150 фут над превышением аэропорта, которое составляет _____ фут над средним уровнем моря. В дополнение к вышесказанному, имеются установленные пределы относительной высоты, с внешним наклоном в семь (7) фут для каждого фута высоты, начинающиеся на боковых границах поверхности и с тем же превышением, что и поверхность захода на посадку, и простирающиеся до пересечения с конической поверхностью. В тех случаях, когда зона захода на посадку для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по приборам, выступает за пределы конической зоны, устанавливаются границы относительной высоты с внешним наклоном в семь (7) фут для каждого фута высоты, начинающиеся на боковых границах поверхности захода на посадку и с тем же превышением и проходящие по горизонтали на расстояние 5000 фут, измеренного под углами 90 градусов по отношению к продолжению осевой линии ВПП.

9. Переходные зоны на вертодроме. Внешний наклон в два (2) фута для каждого фута высоты, начинающийся на боковых границах основной поверхности и с тем же превышением, что и у основной поверхности и зоны захода на посадку на вертодроме, и проходящий на расстояние 250 фут, измеренного горизонтально от углов и под углами в 90 градусов к осевой линии основной поверхности и осевой линии зон захода на посадку на вертодроме.

10. Горизонтальная зона. Устанавливается на расстоянии в 150 фут над превышением аэропорта или на высоте _____ фут над средним уровнем моря.

11. Коническая зона. Внешние наклоны в двадцать (20) фут для каждого фута высоты, начинающиеся на внешней границе горизонтальной зоны и возвышающиеся на 150 фут над превышением аэропорта простирающиеся до высоты в 350 фут над превышением аэропорта.

12. Не подпадающие под распоряжение ограничения высоты. Ничто в этом распоряжении не должно быть истолковано в таком смысле, что вводится запрет на сооружение или сохранение любого строения, или на рост любого дерева до высоты _____ 10/ фут над поверхностью земли.

РАЗДЕЛ V: ОГРАНИЧЕНИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Несмотря на любые прочие положения настоящего распоряжения, в пределах любой зоны, установленной данным распоряжением, запрещается такое использование суши или воды, которое может вызвать электрические помехи для аэронавигационных сигналов или радиосвязи между аэропортом и воздушными судами, вызвать затруднения для пилотов в различении огней аэропорта от прочих огней, привести к ослеплению пилотов, пользующихся аэропортом, ухудшить видимость в районе аэропорта, создать опасность столкновения с птицами, или каким-либо другим образом поставить под угрозу выполнение посадки, взлета или маневра воздушных судов, намеревающихся использовать данный аэропорт,или помешать такому выполнению.

РАЗДЕЛ VI: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ РАСПОРЯЖЕНИЮ

1. Правила, не имеющие обратной силы. Не следует толковать правила, устанавливаемые настоящим распоряжением, как положения, в соответствии с которыми требуется устранение, уменьшение или другое изменение любого строения или дерева, не соответствующих данным правилам по состоянию на дату вступления в силу данного распоряжения, или каким-либо другим образом отражающихся на непрерывности использования не по назначению. Содержание настоящего распоряжения не требует внесения какого-либо изменения в строительство, перестройку или предполагаемое использование любого строения, сооружение или перестройка которых начались до даты вступления в силу данного распоряжения, и постоянно преследуется законом.

10/ Следует принимать обоснованные пределы высоты, исходя из соображений использования суши в районе аэропорта и характерных особенностей зонируемой площади. Не следует принимать пределы высоты столь низкими, чтобы прибегать к конфискации частной собственности, не придерживаясь соответствующего закона.

2. Маркировка и светоограждение. Несмотря на предшествующее положение данного раздела, настоящим владельцу любого имеющегося несоответствующего строения или дерева предлагается, чтобы он разрешил установить, эксплуатировать и обслуживать на них такие маркеры или огни, какие покажутся необходимыми _____ 11/ для указания эксплуатантам воздушных судов вблизи аэропорта о наличии такого препятствия. Такие маркеры и огни устанавливаются, эксплуатируются и обслуживаются за счет _____ 12/.

РАЗДЕЛ VII: ВЫДАЧА РАЗРЕШЕНИЙ

1. Использование в будущем. За исключением особо оговоренных в пп. a, b и c случаев, никаких существенных изменений в положения о пользовании землей не вносится, никаких сооружений, не возводится или не устанавливается каким-либо другим способом, никакой посадки деревьев в любой созданной таким образом зоне не производится до тех пор, пока не запрошено и не получено соответствующее разрешение. В каждом запросе о разрешении указывается цель запроса такого разрешения с достаточно подробными сведениями, необходимыми для определения того, соответствуют ли установленным правилам такое целевое использование, сооружение или дерево. В случае положительного решения выдается разрешение. Разрешение не выдается, если использование противоречит положениям этого распоряжения до тех пор, пока не утверждено изменение в соответствии с п. 4 раздела VII.

   a. В районе, расположенном в пределах горизонтальной и конической зон, не требуется разрешения для какого-либо дерева или сооружения высотой менее 75 фут над поверхностью земли, за исключением случаев, когда вследствие характера местности, контура земли или топографических особенностей, такое дерево или сооружение выступают за пределы высоты, установленные для таких зон.

   b. В районах, расположенных в пределах зон захода на посадку, но на горизонтальном расстоянии не менее 4200 фут от каждого конца ВПП, не требуется разрешения на какое-либо дерево или сооружение высотой менее 75 фут над уровнем земли, за исключением случаев, когда такое дерево или сооружение выступают за пределы высоты, установленные для данных зон захода на посадку.

   c. В районах, расположенных в пределах переходных зон за внешней границей горизонтальной зоны, не требуется разрешения для какого-либо дерева или сооружения высотой менее 75 фут над уровнем земли, за исключением случаев, когда такое дерево или сооружение, вследствие характера местности, контура земли или топографических особенностей выступают за пределы высоты, установленные для данных переходных зон.

Смысл любых вышеуказанных исключений не следует истолковывать как разрешение или намерение представить разрешение на любое строительство или реконструкцию любого сооружения или рост в высоту любого дерева сверх пределов, установленных данным распоряжением, за исключением пределов, указанных в п. 12 раздела IV.

2. Существующие виды использования. Не предоставляется никакого разрешения, способствующего установлению или созданию препятствия или способствующего тому, что нецелевое использование сооружения или дерева может представлять более серьезную опасность для аэронавигации, чем по состоянию на дату вступления в силу этого распоряжения или любых поправок к нему или на момент подачи заявки на разрешение. За исключением указанного, все заявки на получение такого разрешения удовлетворяются.

11/ Внести должность соответствующего официального представителя, который несет ответственность за определение необходимости в маркировке и светоограждении.

12/ Внести название соответствующего политического органа или подразделения.

3. Несоответствующее распоряжению использование покинутых или разрушенных объектов. В тех случаях, когда в _____ 13/ устанавливается, что несоответствующее дерево или сооружение покинуто или более чем на 80 процентов снесено, пришло в упадок или физически разрушено, не предоставляется никакого разрешения, которое приведет к превышению предельной высоты такого сооружения или дерева или к иному отходу от данных правил зонирования.

4. Расхождения. Любое юридическое лицо, желающее построить сооружение или увеличить его высоту или не ограничивать рост любого дерева, или не использовать собственность в соответствии с правилами, указанными в настоящем распоряжении, может обратиться в Совет по урегулированию спорных вопросов по поводу расхождения с такими правилами. Заявление о расхождении направляется вместе с определением Федерального авиационного управления относительно последствий реализации данного предложения на эксплуатацию средств аэронавигации и безопасное, эффективное использование воздушного пространства, пригодного для навигации. Такие расхождения допускаются, когда соответствующим образом установлено, что точное применение или введение в силу этих правил приведет к излишним трудностям, а предоставленное отступление от них не будет противоречить интересам общественности, не создаст опасности для аэронавигации, будет содействовать законности и не будет противоречить духу настоящего распоряжения. Кроме того, никакое заявление об отходе от требований настоящего распоряжения не может рассматриваться Советом по урегулированию спорных вопросов, если экземпляр такого заявления не был представлен _____ 14/ в целях получения консультации относительно последствий такого отхода для аэронавигации. Если _____ 14/ не отвечает на заявления в течение 15 дней со времени его получения, Совет по урегулированию спорных вопросов может принимать решения по своему усмотрению в плане удовлетворения указанного заявления или отказа в нем.

5. Маркировка и светоограждение препятствий. Всякое разрешение или право на отход от правил, если такое действие считается целесообразным для достижения цели настоящего распоряжения и обоснованным в данных обстоятельствах, могут быть предоставлены таким образом, с таким условием, которое требует от владельца данного сооружения или дерева, чтобы он установил, эксплуатировал и обслуживал за свой счет такие маркировки и огни, которые могут быть необходимы. Если Совет по урегулированию спорных вопросов сочтет это приемлемым, такое условие может быть изменено путем введения требования о том, чтобы владелец разрешил _____ 12/ установить, эксплуатировать и обслуживать необходимые маркировки и огни за его счет.

РАЗДЕЛ VIII. СОБЛЮДЕНИЕ ПРАВИЛ

В обязанности _____ 15/ входит применение и соблюдение установленных в настоящем распоряжении правил. Заявления о разрешении и отходе от установленных правил представляются _____ 15/ по форме, указанной для этой цели. Заявления, предусмотренные настоящим распоряжением для представления _____ 15/, рассматриваются в срочном порядке с целью положительного решения или отказа. _____ 15/ немедленно передает заявления в Совет по урегулированию спорных вопросов для принятия соответствующих мер.

РАЗДЕЛ IX. СОВЕТ ПО УРЕГУЛИРОВАНИЮ СПОРНЫХ ВОПРОСОВ

1. Настоящим создается Совет по урегулированию спорных вопросов, в обязанности которого входит осуществление следующих полномочий: 1) заслушивать жалобы в отношении любого распоряжения, требования, решения, или определения, вынесенного _____ 15/ во исполнение настоящего распоряжения и принимать решение по таким жалобам; 2) заслушивать заявления о специальных исключениях из условий настоящего распоряжения, принятие которых может потребоваться от Совета по урегулированию спорных вопросов согласно таким правилам; и 3) заслушивать конкретные расхождения и принимать по ним решение.

13/ Внести название должности соответствующего представителя, отвечающего за вынесение такого определения.

14/ Внести название официального представителя или органа, несущего ответственность за эксплуатацию и обслуживание аэропорта, подлежащего зонированию.

15/ Внести наименование должности соответствующего официального представителя, как например, директора Управления общественных работ и т.д.

2. Совет по урегулированию спорных вопросов состоит из _____ членов, каждый из которых назначается _____ 12/ сроком на _____ лет до соответствующего назначения и обучения его преемника. Из членов, назначаемых впервые, один назначается на период _____ год, _____ на период _____ лет, и _____ на период _____ лет. Члены Совета сменяются назначающим полномочным органом по уважительной причине на основании письменных обвинений, после открытого заслушивания дела.

3. Совет по урегулированию спорных вопросов утверждает правила управления делами и действует в соответствии с положениями настоящего распоряжения. Заседания Совета по урегулированию спорных вопросов созываются председателем, а также в периоды, определяемые Советом по урегулированию спорных вопросов. Председатель или, в отсутствие председателя, исполняющий обязанности председателя могут приводить к присяге и обеспечивать присутствие свидетелей. Все слушания Совета по урегулированию спорных вопросов должны быть открытыми. Совет по урегулированию ведет протоколы своих заседаний, в которых отражаются результаты голосования по каждому вопросу; или отмечаются факты отсутствия членов Совета или их неучастия в голосовании, а также ведет и хранит протоколы своих исследований и других официальных действий, причем все протоколы немедленно подшиваются в помещении службы _____ 15/ и в них приводятся соответствующие обоснования.

4. Совет по урегулированию представляет в письменном виде изложение фактов и юридических заключений, на основании которых он принимал решение и свои правовые выводы, сделанные на основе этих фактов во время пересмотра, утверждения или изменения любого приказа, требования, решения или определения, которое поступает к нему в соответствии с положениями настоящего распоряжения.

5. Общее голосование большинства членов Совета по урегулированию спорных вопросов считается достаточным для отмены любого указания, требования, решения или определения _____ 15/ или для принятия решения в пользу подателя заявления по любому вопросу, требующему решения в соответствии с настоящим распоряжением, или внесения изменения к этому распоряжению.

РАЗДЕЛ X. ОБЖАЛОВАНИЕ

1. Любое пострадавшее юридическое лицо, или любой налогоплательщик, интересы которого затронуты рашением _____ 15/ в силу отправления настоящего распоряжения, может обратиться в Совет по урегулированию спорных вопросов.

2. Все обжалования в силу настоящего распоряжения рассматриваются в пределах соответствующего времени, предусмотренного правилами Совета по урегулированию спорных вопросов путем представления _____ 15/ уведомления об обжаловании с обоснованием такого обжалования. _____ 15/ немедленно передает в Совет по урегулированию все документы, составляющие досье, по которому было предпринято обжалуемое действие.

3. Обжалование приостанавливает все судебное разбирательство в поддержку обжалуемого действия до тех пор, пока _____ 15/ не удостоверяет Совет по урегулированию, после представления уведомления об обжаловании в том, что вследствие фактов, изложенных в этом удостоверении, приостановка разбирательства, по мнению _____ 15/, представляет собой непосредственную опасность для жизни или собственности. В таком случае разбирательство не следует приостанавливать, за исключением как по распоряжению Совета по урегулированию спорных вопросов с последующим уведомлением _____ 15/ и приведением соответствующего обоснования.

4. Совет по урегулированию спорных вопросов устанавливает приемлемое время для слушания обжалований, уведомляет общественность и ставит в известность соответствующим образом заинтересованные стороны, а также выносит по обжалованиям решения в рамках отведенного времени. При слушании дела любая сторона может появиться лично или быть представленной агентом или адвокатом.

5. В соответствии с положениями настоящего распоряжения Совет по урегулированию спорных вопросов может отменить или подтвердить, в целом или частично, или изменить указание, требование, решение или определение в силу обжалования и может издать такие указание, требование, решение или определение, которые в данных условиях могут оказаться наиболее целесообразными.

РАЗДЕЛ XI. СУДЕБНОЕ РАЗБИРАТЕЛЬСТВО

Всякое пострадавшее юридическое лицо или любой налогоплательщик, чьи интересы затронуты каким-либо решением Совета по урегулированию спорных вопросов, может обратиться с обжалованием в суд _____, как предусмотрено разделом _____ главы _____ публичного права _____ 16/.

РАЗДЕЛ XII. НАКАЗАНИЯ

Каждое приведенное ниже нарушение настоящего распоряжения или любого правила, указания или постановления составляет судебно наказуемый проступок и наказывается штрафом на сумму не более _____ долларов или тюремным заключением на срок не более чем _____ дней или и тем и другим; с каждым днем продолжающееся нарушение составляет отдельный проступок.

РАЗДЕЛ XIII. ПРАВИЛА О КОНФЛИКТАХ

В случае конфликта между правилами или ограничениями, установленными настоящим распоряжением или любыми другими правилами, применяемыми к тому же самому району, независимо от того, касается ли этот конфликт высоты сооружений или деревьев, или использования земли или любого другого вопроса, более строгое ограничение или требование является определяющим и преобладающим фактором.

РАЗДЕЛ XIV. НЕЗАВИСИМОСТЬ ПОЛОЖЕНИЙ РАСПОРЯЖЕНИЯ

Если любое положение настоящего распоряжения или сферы его применения к любому лицу или обстоятельствам признается недействительным, это не затрагивает другие положения или сферы применения настоящего распоряжения, которые могут применяться без недействительного положения или применения, и в этой связи положения настоящего распоряжения рассматриваются как не зависящие одно от другого.

РАЗДЕЛ XV. ДАТА ВСТУПЛЕНИЯ В СИЛУ

ПРИНИМАЯ ВО ВНИМАНИЕ, что ввод в действие положений настоящего распоряжения требуется в интересах здравоохранения, общественной безопасности и общего благосостояния, настоящим признается наличие ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ обстоятельств, и это распоряжение вступает полностью в силу и начинает действовать после его прохождения через _____ и опубликования и уведомления в соответствии с требованием закона.

Принято _____ дня _____, 19_____

16/ Внести название судебного органа. Здесь целесообразно изложить данную процедуру или как вариант приложить ко всем экземплярам этого распоряжения копию выдержек из приводимого статута.

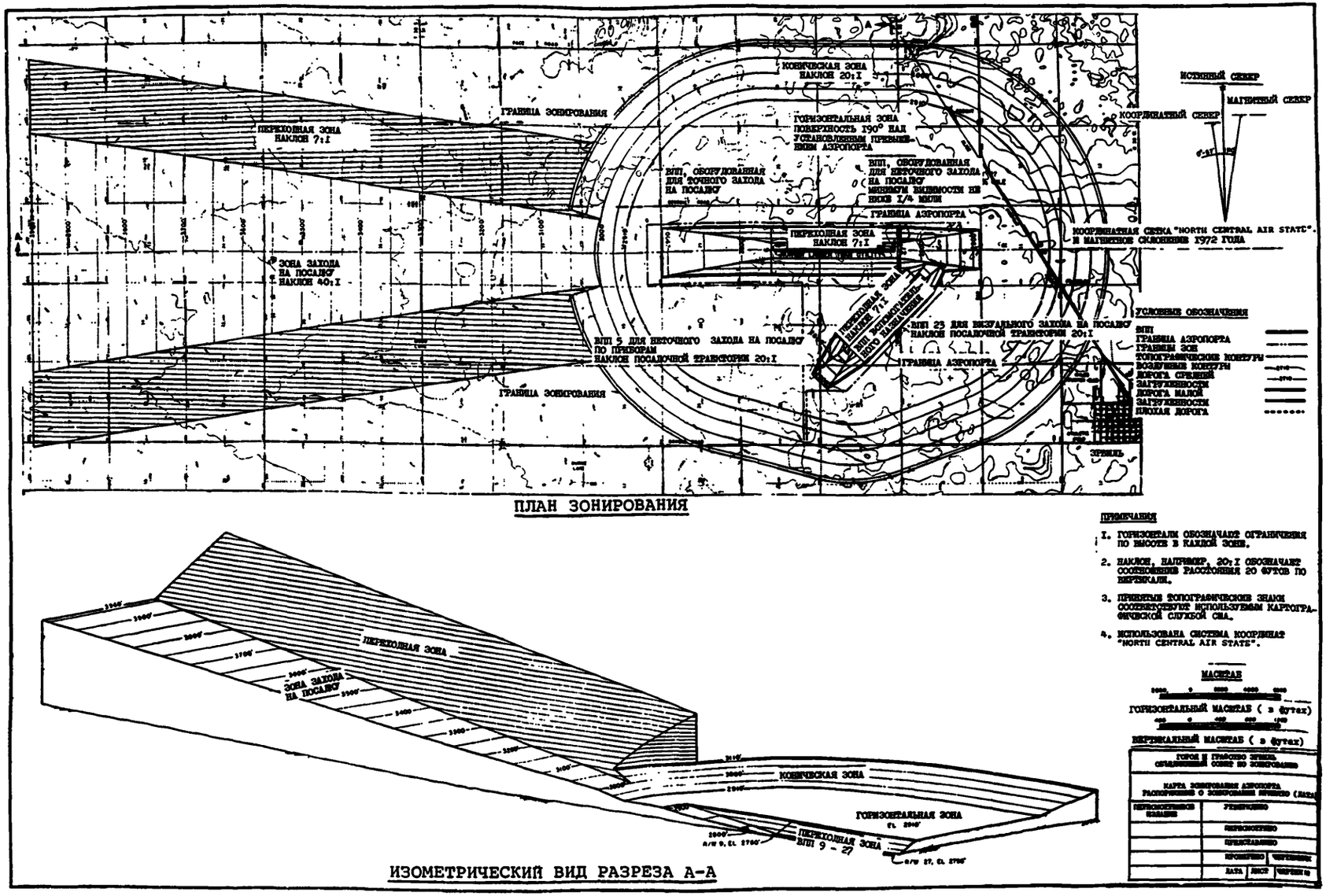

ПЛАН ЗОНИРОВАНИЯ
ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ ВИД РАЗРЕЗА А-А
ПЕРЕХОДНАЯ ЗОНА
ЗОНА ЗАХОДА НА ПОСАДКУ
КОНИЧЕСКАЯ ЗОНА
ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ ЗОНА
ПЕРЕХОДНАЯ ЗОНА ВПП 9 - 27
ИСТИННЫЙ СЕВЕР
МАГНИТНЫЙ СЕВЕР
КООРДИНАТНЫЙ СЕВЕР
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ
ПРИМЕЧАНИЯ
1. ГОРИЗОНТАЛИ ОБОЗНАЧАЮТ ОГРАНИЧЕНИЯ ПО ВЫСОТЕ В КАЖДОЙ ЗОНЕ.
2. НАКЛОН, НАПРИМЕР, 20:1 ОБОЗНАЧАЕТ СООТНОШЕНИЕ РАССТОЯНИЯ 20 ФУТОВ ПО ВЕРТИКАЛИ.
3. ПРИНЯТЫЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ЗНАКИ СООТВЕТСТВУЮТ ИСПОЛЬЗУЕМЫМ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ США.
4. ИСПОЛЬЗОВАНА СИСТЕМА КООРДИНАТ "NORTH CENTRAL AIR STATE".
МАСШТАБ
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ МАСШТАБ (в футах)
ВЕРТИКАЛЬНЫЙ МАСШТАБ (в футах)

Рис. А-2-1

Добавление 3

Различная практика, применяемая в государствах
в отношении затенения препятствий

1. АРГЕНТИНА

1.1 Считается, что принцип затенения, применяемый при сооружении новых постоянных препятствий, не должен учитываться в тех случаях, когда:

a) предполагается соорудить постоянные объекты в пределах зоны протяженностью 3000 м от порога ВПП;

b) они являются препятствиями для зон захода на посадку по приборам, даже если они не выходят за пределы, определяемые поверхностями ограничения препятствий;

c) даже при выполнении указанных в п. b) условий, имеющиеся свободные площади или зоны, непосредственно прилегающие к торцам ВПП, рассматриваются как продолжение располагаемой длины ВПП или, в соответствующих случаях, как будущие концевые полосы безопасности;

d) планируется сооружение параллельных ВПП и приходится объединять зоны, в которых применяются правила захода на посадку по приборам;

e) возникает вопрос о сооружении высоковольтных линий электропередачи, хранилищ топлива и т.д.;

f) сооружается хрупкий объект, причем его высота выбрана таким образом, чтобы обеспечить соответствующий запас высоты для воздушных судов;

g) планируется выполнение заходов на посадку по приборам, но тип применения и вероятные эксплуатационные правила не определены.

1.2 К вышесказанному можно добавить, что принцип затенения следует применять только в отношении самого высокого постоянного препятствия, находящегося в данной зоне. Любое новое сооружение, которое может быть построено вблизи него, должно сравниваться с этим препятствием и ни в коем случае с более низкими постоянными препятствиями, находящимися в данной зоне. Единственными исключениями из этого принципа, при учете других критериев, являются случаи, когда эта зона характеризуется наличием соответствующих элементов рельефа. В этих случаях необходимо учитывать не только поверхности ограничения препятствий, указанные в Приложении 14, но также ограничения по высоте, установленные для правил захода на посадку по приборам.

2. АВСТРАЛИЯ

2.1 *Поверхности набора высоты при взлете и заходе на посадку.* В тех случаях, когда за поверхность выступает значительное количество препятствий, которые не являются отдельными препятствиями, разрешается сооружение новых препятствий, высота которых не превышает высоту самого низкого постоянного препятствия в радиусе 60 м, при условии, что новое препятствие окружено существующими препятствиями и что новое препятствие не станет критическим. Критическое препятствие - это препятствие, которое противолежит наибольшему углу, если его измерять от конца полосы.

2.2 *Переходные поверхности.* В тех случаях, когда постоянные препятствия уже выступают за переходные поверхности, разрешается сооружение новых препятствий, высота которых не превышает высот существующих препятствий, при условии, что они еще дальше отстоят от краев летной полосы или зоны захода на посадку и затенены существующими препятствиями.

2.3 *Горизонтальная и коническая поверхности.* В тех случаях, когда постоянные препятствия уже выступают за горизонтальную или коническую поверхность, разрешается сооружение новых препятствий, высота которых не превышает высоты существующих препятствий, при условии, что они еще дальше отстоят от контрольной точки аэродрома и затенены существующими препятствиями.

3. ФРАНЦИЯ

3.1 *Затенение узких препятствий массивными препятствиями.* Узкое препятствие представляет меньшую потенциальную опасность в том случае, если оно затенено массивным препятствием. Что касается таких узких препятствий, то они считаются затененными в том случае, когда они располагаются ниже огибающей поверхности полуплоскостей, проходящих по касательной с верхней частью массивного препятствия, закрывающего их, с нисходящим наклоном в 15 процентов, расположенным вокруг этого препятствия. Затененные препятствия, в частности, участки линий или кабелей, не нуждаются в устранении или в изменении.

3.2 *Примыкающие линии электропередачи.* Положения вышеуказанного пункта могут также быть менее строгими в конкретном случае с примыкающими линиями электропередачи, т.е. линиями, находящимися внутри "коридора" другой линии. "Коридор" линии электропередачи определяется вертикальными плоскостями, параллельными срединным плоскостям последующих частей кабеля, расположенных соответственно на другой стороне этих частей на расстоянии в 150 метров для дневной маркировки и в 300 метров для ночной маркировки. Участок первой линии затеняется второй линией электропередачи в следующих случаях:

a) когда этот участок примыкает ко второй линии электропередачи;

b) когда этот участок расположен ниже участка второго кабеля, очерченного теми же самыми плоскостями.

В зонах взлета линии электропередачи, несмотря на то, что они являются примыкающими, следует маркировать, как если бы они были изолированными, когда их срединные поверхности располагаются на расстоянии более 50 м. Для всех других местоположений никакой маркировки не требуется для участка электрической линии, который затенен другой электрической линией. В тех случаях, когда имеется более двух линий, расположенных на близком расстоянии друг от друга, следует учитывать необходимость маркирования двух наружных линий, несмотря на положения о вышеуказанном затенении. И, наконец, следует учитывать случаи, когда большое число линий, более или менее параллельных, закрывает большую зону и впоследствии могут представлять особую опасность.

3.3 *Применение вышеупомянутых положений.* Для следующих положений требуются более строгие условия, чем указанные выше:

a) линии или кабели отвечают требованиям безопасной высоты пролета препятствий, но являются опасными для аэронавигации вследствие местных условий или типа выполняемых воздушных перевозок, и должны соответствующим образом изменяться или устраняться;

b) линии или кабели не попадают ни под один из случаев, в которых требуется их маркировка, но представляют опасность для аэронавигации и могут быть оставлены только в случае их маркировки.

4. ИНДИЯ

4.1 В Индии принцип затенения не применяется в зонах, расположенных ниже переходной поверхности, внутренней горизонтальной поверхности в пределах расстояния вплоть до 2500 м от контрольной точки аэродрома и в зоне захода на посадку/набора высоты при взлете в пределах расстояния вплоть до 3000 м от ее внутренней границы.

4.2 В зонах, которые не являются зонами, указанными выше, принцип затенения будет применяться с отрицательным наклоном в 10 процентов от верхней части разрешенных существующих зданий/строений, представляющих собой препятствия в направлении ВПП и на горизонтальной плоскости, спроектированной в сторону от ВПП.

5. ИСПАНИЯ

5.1 Принцип затенения используется в некоторых случаях для разрешения строить здания или сооружения, которые, хотя и превышают поверхности ограничения препятствий, могут считаться затененными другими, уже имеющимися естественными или искусственными препятствиями. Объект считается затененным, если:

a) он расположен ниже плоскости, проходящей через одну из точек препятствия, служащего в качестве затенения, и имеет отрицательный наклон в 10 процентов в любом направлении относительно аэродрома, за исключением противоположного направления и на горизонтальном расстоянии не более 150 м; и

b) он расположен в пределах пространства, созданного горизонтальным перемещением контуров препятствия, служащего в качестве затенения, в противоположном направлении от аэродрома, и на горизонтальном расстоянии не более 150 м от данного препятствия.

5.2 Как правило, линии электропередачи и связи не считаются затеняющими препятствиями.

6. СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ АМЕРИКИ

6.1 Принцип затенения применительно к аэронавигационным препятствиям может свести к минимуму требования в отношении маркировки и освещения таких затененных препятствий, уменьшить необходимость в устранении препятствий или запрещении строительства новых сооружений.

6.2 Объект не следует рассматривать в качестве препятствия, если его расположение по отношению к препятствию постоянного характера такое, что это не приводит к реальному увеличению опасности для авиации. При выяснении вопроса о том, является ли объект затененным, считается, что каждое препятствие постоянного характера, расположенное в зоне захода на посадку - зоне вылета ВПП, образует теневую плоскость на внешней стороне от конца ВПП. Следовательно, объект, затененный теневой плоскостью от доминирующего препятствия, не считается препятствием.

6.3 *Маркировка и освещение.* Нет необходимости в маркировке или освещении тех частей препятствий, которые затенены окружающими объектами, однако следует маркировать и освещать эти окружающие объекты.

a) *Большие препятствия.* В тех случаях, когда верхняя часть лишь части здания или аналогичного большого препятствия возвышается над поверхностью определения препятствий, требуется маркировать лишь эту часть препятствия, а точка или край самой верхней по отношению к поверхности определения препятствий части препятствия должна рассматриваться как "вершина препятствия". Однако в некоторых случаях, а именно, когда соответствующая поверхность определения препятствий имеет наклон (например, поверхность захода на посадку или переходная поверхность), эта высшая по отношению к поверхности определения препятствий точка или край могут не являться самой верхней точкой или краем, которые возвышаются над горизонтальной плоскостью, проходящей через основание объекта. В таких случаях те части объекта, верхние части которых находятся на большей высоте над горизонтальной плоскостью, проходящей через основание объекта, чем верхняя часть, рассматриваемая в качестве "вершины препятствия", должны также рассматриваться в качестве препятствия, подлежащего маркировке.

b) *Группа препятствий.* В тех случаях, когда отдельные объекты из группы препятствий имеют приблизительно одну и ту же высоту над местностью и удалены друг от друга не более чем на 45 м, эта группа препятствий может рассматриваться в качестве большого препятствия, которое подлежит соответствующей маркировке и освещению.

Вышки, столбы, резервуары, дымовые трубы и аналогичные препятствия, образующие такую группу, которая представляет общую опасность для аэронавигации, должны маркироваться/освещаться как "большое препятствие" в том случае, если они имеют приблизительно одну и ту же высоту. В тех случаях, когда расстояние между отдельными сооружениями составляет не менее 45 м, независимо от того, имеют они одну и ту же или разную высоту, каждый выступающий объект из этой группы должен маркироваться/освещаться. Кроме того, на вершине центрального выступающего препятствия следует устанавливать по крайней мере один вращающийся маяк, дающий вспышки красного света.

c) *Затенение маркировки/освещения препятствия другим объектом.* Другая сторона затенения касается экранирования или затенения освещающего препятствие огня другим объектом. Если огонь, установленный на препятствии, затенен в любом направлении соседним объектом, на этом объекте следует устанавливать дополнительные огни таким образом, чтобы сохранить общие очертания препятствия; если же затененный огонь не помогает различать препятствия, им следует пренебречь.

6.4 *Устранение препятствий или ограничение их строительства.* Национальный авиационный полномочный орган должен извещаться в тех случаях, когда предполагается строительство некоторых предлагаемых сооружений или реконструкция существующих сооружений, с тем, чтобы можно было определить, какое влияние окажут такие сооружения на аэронавигацию. Это требование в отношении сооружений не распространяется на затененные объекты.

a) *Затененные объекты.* Не требуется сообщать о каком-либо объекте, который будет затенен существующими сооружениями постоянного и относительно постоянного характера, естественным рельефом местности или элементами рельефа, имеющими ту же или большую высоту, и который находится в плотнозастроенном районе города, городка или поселка, когда очевидно, что затененное таким образом сооружение не окажет отрицательного влияния на безопасность аэронавигации.

b) *Антенные комплексы.* Зона, в которой находится антенный комплекс, представляет собой точно определенное географическое место с установленными размерами зоны и ее высотой, в котором могут быть сгруппированы антенные мачты, которые имеют значение для выполнения полетов. При использовании антенных комплексов применяется принцип затенения. По возможности следует поощрять применение для радио- и телевизионных мачт концепции антенных комплексов и многоэлементных антенн, смонтированных в единую конструкцию.

- КОНЕЦ -

ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗДАНИЯ ИКАО

Ниже приводится статус и общее описание различных серий технических изданий, выпускаемых Международной организацией гражданской авиации. В этот перечень не включены специальные издания, которые не входят ни в одну из указанных серий, например "Каталог аэронавигационных карт ИКАО" или "Метеорологические таблицы для международной аэронавигации".

Международные стандарты и Рекомендуемая практика принимаются Советом ИКАО в соответствии со статьями 54, 37 и 90 Конвенции о международной гражданской авиации и для удобства пользования называются Приложениями к Конвенции. Единообразное применение Договаривающимися государствами требований, включенных в Международные стандарты, признается необходимым для безопасности и регулярности международной аэронавигации, а единообразное применение требований, включенных в Рекомендуемую практику, считается желательным в интересах безопасности, регулярности и эффективности международной аэронавигации. Для обеспечения безопасности и регулярности международной аэронавигации весьма важно знать, какие имеются различия между национальными правилами и практикой того или иного государства и положениями Международного стандарта. В случае же несоблюдения какого-либо Международного стандарта Договаривающееся государство, согласно Статье 38 Конвенции, обязано уведомить об этом Совет. Для обеспечения безопасности аэронавигации могут также иметь значение сведения о различиях с Рекомендуемой практикой, и, хотя Конвенция не предусматривает каких-либо обязательств в этом отношении, Совет просил Договаривающиеся государства уведомлять не только о различиях с Международными стандартами, но и с Рекомендуемой практикой.

Правила аэронавигационного обслуживания (PANS) утверждаются Советом и предназначены для применения во всем мире. Они содержат в основном эксплуатационные правила, которые не получили еще статуса Международных стандартов и Рекомендуемой практики, а также материалы более постоянного характера, которые считаются слишком подробными, чтобы их можно было включить в Приложение, или подвергаются частым изменениям и дополнениям и для которых процесс, предусмотренный Конвенцией, был бы слишком затруднителен.

Дополнительные региональные правила (SUPPS) имеют такой же статус, как и PANS, но применяются только в соответствующих регионах. Они разрабатываются в сводном виде, поскольку некоторые из них распространяются на сопредельные регионы или являются одинаковыми в двух или нескольких регионах.

В соответствии с принципами и политикой Совета подготовка нижеперечисленных изданий производится с санкции Генерального секретаря.

Технические руководства содержат инструктивный и информационный материал, развивающий и дополняющий Международные стандарты, Рекомендуемую практику и PANS, и служат для оказания помощи в их применении.

Аэронавигационные планы конкретизируют требования к средствам и обслуживанию международной аэронавигации в соответствующих аэронавигационных регионах ИКАО. Они готовятся с санкции Генерального секретаря на основе рекомендаций региональных аэронавигационных совещаний и принятых по ним решений Совета. В планы периодически вносятся поправки с учетом изменений требований и положения с внедрением рекомендованных средств и служб.

Циркуляры ИКАО содержат специальную информацию, представляющую интерес для Договаривающихся государств, включая исследования по техническим вопросам.

© ИКАО 1984
9/84, R/P1/200
11/94, R/P2/100

Заказ № 9137P6
Отпечатано в ИКАО

gost.e-ecolog.ru