Министерство Транспорта
Российской Федерации

ДЕПАРТАМЕНТ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

29.11.93 № ДВ-156/и

О совершенствовании требований
к летным полосам гражданских аэродромов

Начальникам региональных
управлений воздушного транспорта,
начальникам ГосНИИ ГА,
ГПИиНИИ ГА "Аэропроект",
ГосНИИ "Аэронавигация",
начальникам Отделов Департамента
воздушного транспорта (по списку)

ГосНИИ ГА совместно с ГПИиНИИ ГА "Аэропроект" и ГосНИИ "Аэронавигация" разработаны предложения по совершенствованию требований к составу и функциональному назначению элементов летных полос аэродромов, с учетом стандартов и рекомендаций Международной организации гражданской авиации ИКАО.

В целях приведения действующих в отечественной практике требований к летным полосам аэродромов в соответствие с практикой ИКАО

ПРЕДЛАГАЮ:

1. Ввести с 01.01.95 в действие изменения и дополнения к Нормам годности к эксплуатации гражданских аэродромов (НГЭА), регламентирующие требования к составу, назначению и геометрическим характеристикам элементов летных полос аэродромов (согласно приложения).

До 01.01.95 применение указанных поправок считать рекомендательными.

2. Начальникам ГосНИИ ГА, ГПИиНИИ ГА "Аэропроект", ГосНИИ "Аэронавигация":

- оказать авиапредприятиям, по их заявкам, необходимой научно-методическое содействие по внедрению изменений и дополнений в практику эксплуатации летных полос гражданских аэродромов;
- обеспечить проведение до 01.01.95 мероприятий по внесению изменений и дополнений в действующую нормативную документацию по эксплуатации воздушных судов и аэродромов.

3. ОРПС и НТП ДВТ предусмотреть в плане НИОКР на 1994 год выполнение работ по внесению поправок в нормативную документацию по эксплуатации воздушных судов и аэродромов.

4. Начальникам Региональных управлений воздушного транспорта:

- провести на аэродромах региона практическую проверку аэродромного обеспечения полетов, руководствуясь настоящими требованиями к составу, функциональному назначению и размерам элементов летных полос;
- обеспечить внедрение требований к составу и назначению элементов летных полос аэродромов с учетом конкретных особенностей эксплуатации аэродромов региона;
- ввести необходимые изменения и дополнения в Инструкции по производству полетов на аэродромах, другую аэродромную документацию и документы по аэронавигационной информации.

5. Контроль за выполнением настоящего указания возложить на ОСА и УВД Департамента воздушного транспорта.

Первый заместитель Директора Г.Н.Зайцев

НОРМЫ ГОДНОСТИ К ЭКСПЛУАТАЦИИ В СССР ГРАЖДАНСКИХ АЭРОДРОМОВ
(НГЭА СССР)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Нормы годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов (НГЭА СССР) содержат государственные требования безопасности полетов к гражданским аэродромам.

НГЭА СССР являются обязательными для всех министерств, государственных комитетов, ведомств, предприятий, учреждений и организаций, участвующих в создании (строительстве), испытании, серийном производстве, приемке, эксплуатации и ремонте гражданских аэродромов, а также их оборудования. Порядок разработки и утверждения таких Норм определяется Советом Министров СССР.

НГЭА СССР включают в себя Стандарты, Рекомендации и Приложения.

Стандарт - любое требование к аэродрому, выполнение которого является обязательным.

В тексте стандартов применяются вспомогательные глаголы "должен", "должны быть".

Рекомендации - любое требование к аэродрому, выполнение которого является желательным для обеспечения безопасности полетов воздушных судов.

В тексте рекомендаций применяется вспомогательный глагол "рекомендуется".

Приложение - инструктивный и информационный материал, который поясняет содержащиеся в Нормах Стандарты и Рекомендации и служит для оказания помощи в их применении.

Гражданский аэродром может быть допущен к эксплуатации лишь после того, как будет установлено его соответствие требованиям НГЭА СССР.

Соответствие аэродромов требованиям НГЭА СССР определяется по Методикам оценки соответствия (МОС), являющимся приложением к НГЭА СССР. МОС НГЭА СССР предназначены для оценки характеристик и параметров аэродромов и определяют порядок проведения их оценки по требованиям НГЭА СССР.

На гражданских аэродромах, где выполняют полеты военные воздушные суда, допускается установка дополнительного оборудования (в том числе рабочих мест ГРП), обеспечивающего безопасность их полетов.

В отдельных случаях допускается отступление от стандартов НГЭА СССР, если такие отступления компенсируются введением мер, обеспечивающих эквивалентный уровень безопасности полетов. В этих случаях министерством, государственным комитетом, ведомством, в ведении которых находится аэродром, с привлечением научно-исследовательских институтов должно быть подготовлено и утверждено заключение, подтверждающее обеспечение эквивалентного уровня безопасности полетов.

НГЭА СССР не устанавливают правила и процедуры контроля и управления воздушным движением на аэродромах и в районе аэродрома, а также правила определения минимумов аэродромов для взлета, минимумов аэродромов для посадки, в том числе по I, II, III категориям.

Руководство и координацию работ по пересмотру и совершенствованию НГЭА СССР осуществляет Междуведомственная комиссия по нормам годности к эксплуатации в СССР аэропортов, гражданских аэродромов, воздушных трасс и их оборудования (МВК НГЭА СССР) на основании Положения о порядке разработки (совершенствовании) Норм годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов и Методик оценки соответствия.

Изменения к НГЭА СССР издаются по мере необходимости, причем печатается весь текст пунктов Норм, в которые вносятся изменения и дополнения.

Действие требований НГЭА СССР распространяется на все гражданские аэродромы, имеющие взлетно - посадочные полосы захода на посадку по приборам или точного захода на посадку I, II, III категорий с искусственным покрытием.

Настоящие НГЭА разработаны на основе обобщения практики использования НГЭА СССР-80, НГЭА СССР (издание второе, 1987 г.), изменений и дополнений к ним, на основе результатов научных исследований по обеспечению безопасности полетов воздушных судов, а также с учетом действующих в СССР нормативных документов, содержащих государственные требования и стандарты, определяющих годность к эксплуатации аэродрома и его оборудования, с учетом стандартов и рекомендаций, принятых в ИКАО и СЭВ.

ОСНОВНЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АВР - автоматический ввод резерва
ACN - классификационное число воздушного судна
АП - авиационное происшествие

АПОИ - аппаратура первичной обработки информации
АРП - автоматический радиопеленгатор
АС УВД - автоматизированная система управления воздушным движением
АСС - аварийно-спасательная станция
БПРМ - ближний приводной радиомаркерный пункт
БМРММ - ближний маркерный радиомаяк
ВВ - видимость вертикальная
ВРЛ - вторичный радиолокатор
ВС - воздушное судно
ВНГО - высота нижней границы облаков
ВПП - взлетно-посадочная полоса
ВПР - высота принятия решения
ГВПП - грунтовая взлетно-посадочная полоса
ГГС - громкоговорящая связь
ГРМ - глиссадный радиомаяк
ДПК - диспетчерский пункт круга
ДПРМ - дальний приводной радиомаркерный пункт
ДМРМ - дальний маркерный радиомаяк
ДПП - диспетчерский пункт подхода
ДПР - диспетчерский пункт руления
ДПСП - диспетчерский пункт системы посадки
ЗД - зона действия радиомаяка
ИВД - интенсивность воздушного движения
ИВПП - взлетно-посадочная полоса с искусственным покрытием
ИЛС (СП)- наземное оборудование системы посадки метрового диапазона волн, работающее по принципу ИЛС или СП
КДП - командно-диспетчерский пункт
КПТ - концевая полоса торможения
КРМ - курсовой радиомаяк
КТА - контрольная точка аэродрома
ЛП - летная полоса
МДВ - метеорологическая дальность видимости
МРЛ - метеорологический радиолокатор
МРМ - маркерный радиомаяк
МОС НГЭА-92 - методики оценки соответствия Нормам годности к эксплуатации в СССР гражданских аэродромов
МС - место стоянки
НГЭА-92 - Нормы годности к эксплуатации гражданских аэродромов
НГЭО-81 - Нормы годности к эксплуатации оборудования гражданских аэродромов и воздушных трасс
ОВИ - огни высокой интенсивности (система)
ОВЧ - особо высокая частота
ОМИ - огни малой интенсивности (система)
ОПРС - отдельная приводная радиостанция
ОРЛ-А, (ОРЛ-Т) - обзорный радиолокатор аэродромный (трассовый)
ОСП - оборудование системы посадки
ПА - пожарный автомобиль
ПВП - правила визуальных полетов
ПВП - полоса воздушных подходов

ПДП - пункт диспетчера посадки
ПДСР - пункт диспетчера старта и руления
ППП - правила полетов по приборам
ПРЛ - посадочный радиолокатор
ПРЦ - приемный радиоцентр
ПрРЦ - передающий радиоцентр
PCN - классификационное число искусственного покрытия аэродрома
РГМ - разность глубин модуляции
РД - рулежная дорожка
РЛС ОЛП - радиолокационная станция обзора летного поля
РМС - радиомаячная система
РСБН - радиотехническая система ближней навигации
РТС - радиотехническое средство
РТО - радиотехническое оборудование
СДП - стартовый диспетчерский пункт
СДЦ - селекция движущихся целей
СЗ - свободная зона
ССО - светосигнальное оборудование
ТП - трансформаторная подстанция
УВД - управление воздушным движением
УНГ - угол наклона глиссады
УТПЗ - уровень требуемой пожарной защиты
ЭД - эксплуатационная документация

Глава 1.

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Автоматический радиопеленгатор - оборудование, которое обеспечивает автоматическое измерение и отображение на индикаторах диспетчерских пунктов УВД пеленга (азимута) воздушных судов, излучает радиосигналы по каналам воздушной электросвязи ОВЧ диапазона для обеспечения полетов воздушных судов в районе аэродрома.

Азимутальный радиомаяк системы VOR - оборудование, которое работает в ОВЧ диапазоне и излучает сигналы, позволяющие на борту ВС определять азимут воздушного судна относительно места установки радиомаяка.

Азимутальная характеристика КРМ - зависимость величины разности глубин модуляции (КРМ ИЛС) или глубин модуляции (КРМ СП) в точках зоны действия радиомаяка от углового положения этих точек относительно линии курса.

Атмосферное давление - сила, с которой давит атмосфера на поверхность земли. На уровне моря атмосферное давление в среднем близко 1013,25 гПа (мбар), что эквивалентно давлению столба ртути высотой 760 мм.

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

Аэродром совместного базирования - аэродром, предназначенный для обеспечения полетов и постоянного размещения воздушных судов, находящихся в ведении различных ведомств.

Аэродромное искусственное покрытие - верхний слой аэродромной одежды, непосредственно воспринимающий нагрузки и воздействия от воздушных судов, эксплуатационных и природных факторов.

Аэродромный дополнительный маркерный радиомаяк - оборудование, которое обеспечивает маркировку отдельных препятствий или других характерных точек в зоне захода на посадку аэродрома.

Аэродромная радиотехническая система ближней навигации - оборудование, которое обеспечивает выдачу данных текущих значений азимута и

наклонной дальности на борт воздушного судна относительно установки наземного радиомаяка.

Взлетно-посадочная полоса (ВПП) - основная часть летной полосы аэродрома, предназначенная для обеспечения разбега при взлете и пробега после посадки воздушного судна.

Взлетно-посадочная полоса необорудованная - ВПП, предназначенная для воздушных судов, выполняющих визуальный заход на посадку.

Взлетно-посадочная полоса оборудованная - один из следующих типов ВПП, предназначенных для воздушных судов, выполняющих заход на посадку по приборам:

- ВПП захода на посадку по приборам. ВПП, оборудованная визуальными средствами и каким-либо видом невизуальных средств, обеспечивающим, по крайней мере, наведение воздушного судна в направлении захода на посадку с прямой;
- ВПП точного захода на посадку I категории. ВПП, оборудованная радиомаячной системой и визуальными средствами, предназначенными для захода на посадку до высоты принятия решения 60 м и либо при видимости не менее 800 м, либо при дальности видимости на ВПП не менее 550 м;
- ВПП точного захода на посадку II категории. ВПП, оборудованная радиомаячной системой и визуальными средствами, предназначенными для захода на посадку до высоты принятия решения менее 60 м, но не менее 30 м и при дальности видимости на ВПП не менее 350 м;
- ВПП точного захода на посадку III категории. ВПП, оборудованная радиомаячной системой, действующей до и вдоль всей поверхности ВПП и предназначенной:

IIIA - для захода на посадку и посадки с высотой принятия решения менее 30 м или без ограничения по высоте принятия решения и при дальности видимости на ВПП не менее 200 м;

IIIB - для захода на посадку и посадки с высотой принятия решения менее 15 м или без ограничения по высоте принятия решения и при дальности видимости на ВПП менее 200 м, но не менее 50 м;

IIIC - для захода на посадку и посадки без ограничений по высоте принятия решения и дальности видимости на ВПП.

Видимость - максимальное расстояние, с которого видны и опознаются неосвещенные объекты (ориентиры) днем и световые ориентиры ночью.

Примечание: При инструментальных измерениях под видимостью понимается метеорологическая оптическая дальность видимости (МОД).

Видимость вертикальная - максимальное расстояние от поверхности земли до уровня, с которого вертикально вниз видны объекты на земной поверхности.

Видимость на ВПП (дальность видимости на ВПП) - максимальное расстояние, в пределах которого пилот воздушного судна, находящегося на осевой линии ВПП, может видеть маркировку ее покрытия или огни, ограничивающие ВПП или обозначающие ее осевую линию.

Влажность воздуха относительная - отношение фактической абсолютной влажности к абсолютной влажности для состояния насыщения при той же температуре. Выражается в процентах.

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

Высота нижней границы облаков (ВНГО) - расстояние по вертикали между поверхностью суши (воды) и нижней границей самого низкого слоя облаков.

Высота принятия решения (ВПР) - установленная относительная высота, на которой должен быть начат маневр ухода на второй круг в случаях, если до достижения этой высоты командиром воздушного судна не был установлен необходимый визуальный контакт с ориентирами для продолжения захода на посадку или если положение воздушного судна в пространстве относительно заданной траектории полета не обеспечивает безопасности посадки.

Главная ВПП - ВПП на аэродроме, расположенная, как правило, в направлении господствующих ветров и имеющая наибольшую длину в стандартных условиях.

Глиссада ИЛС (СП) - геометрическое место точек в вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию ВПП, в которых разность глубин модуляции равна нулю и которые составляют наименьший угол с горизонтальной плоскостью.

Давление на аэродроме - атмосферное давление в миллиметрах ртутного столба (мм рт. ст.) или гектопаскалях (гПа) на уровне порога ВПП.

Давление, приведенное к уровню порога ВПП - атмосферное давление, измеренное в месте установки первичного измерительного преобразователя и приведенное к уровню порога ВПП.

Диспетчерский пункт УВД - рабочее место диспетчера УВД, оснащенное необходимым оборудованием для управления воздушным движением.

Зона взлета и посадки - воздушное пространство от уровня аэродрома до высоты второго эшелона включительно в границах, обеспечивающих маневрирование воздушного судна при взлете и заходе на посадку.

Зона действия радиомаяка - область воздушного пространства, в которой радиомаяк обеспечивает нормальную работу соответствующего бортового приемника.

Искривление глиссады глиссадного радиомаяка - смещение глиссады относительно ее среднего положения.

Искривление линии курса курсового радиомаяка - смещение линии курса относительно ее среднего положения.

Категория надежности электроснабжения - характеристика системы электроснабжения, определяющая количество независимых источников питания и требования к их переключениям.

Конечный этап захода на посадку - этап захода на посадку по приборам, на котором производится выход в створ ВПП и снижение воздушного судна в целях посадки.

Конечный этап ухода на второй круг - этап ухода на второй круг, на котором осуществляется набор высоты до минимальной безопасности высоты полета, установленной по схеме для повторного захода на посадку или для выхода из района аэродрома.

Контрольная точка аэродрома (КТА) - точка, определяющая географическое местоположение аэродрома и располагающаяся, как правило, в геометрическом центре ВПП на однополосном аэродроме.

Критическая зона КРМ (ГРМ) - пространство вокруг курсового (глиссадного) радиомаяка, в котором стоянка или движение транспортных средств, включая воздушные суда, вызывает недопустимое изменение параметров радиомаяков.

Летная полоса (ЛП) - часть летного поля аэродрома, включающая взлетно-посадочную полосу и концевые полосы торможения, если они предусмотрены, предназначенная для обеспечения взлета и посадки воздушных судов, уменьшения риска повреждения воздушных судов, выкатившихся за пределы ВПП и обеспечения безопасности воздушных судов, пролетающих над ней во время взлета и посадки.

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

Линейный огонь - два или более огней, размещенных с небольшими интервалами на поперечной линии, которые на расстоянии кажутся короткой световой полосой.

Линия курса - геометрическое место точек, ближайших к оси ВПП в любой заданной горизонтальной плоскости, в которых разность глубины модуляции (КРМ ИЛС) или глубины модуляции (КРМ СП) равна нулю.

Магистральная рулежная дорожка (МРД) - рулежная дорожка, располагающаяся как правило, вдоль ВПП и обеспечивающая руление воздушных судов от одного конца ВПП к другому.

Место стоянки (МС) - подготовленная площадка на аэродроме, предназначенная для размещения воздушного судна в целях его обслуживания.

Метеорологическая информация - метеорологическая сводка, прогноз и любое другое сообщение, касающееся фактических или ожидаемых метеорологических условий.

Метеорологическая дальность видимости (МДВ) - максимальное расстояние на котором яркостной контраст абсолютно черной поверхности на фоне насыщенной (максимальной) яркости дымки или тумана достигает порогового (минимального) значения.

Пороговое значение яркостного контраста для дневных условий инструментальных измерений (яркость фона более 10 кд/м2) принимается равным 0,05.

Метеорологические величины (метеовеличины) - общее название ряда характеристик состояния воздуха и некоторых атмосферных процессов.

К ним относятся: атмосферное давление, температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра, метеорологическая дальность видимости, облачность (количество, форма и высота нижней границы), количество и вид осадков, туман, грозы, метели и пр.

Направление ветра (метеорологическое) - направление воздушного потока, определяемое углом между северным географическим меридианом и направлением на точку горизонта ("откуда дует") и выраженное в градусах с округлением до десятков.

Направление ветра магнитное - направление ветра (метеорологическое), исправленное на величину магнитного склонения.

Начальный этап ухода на второй круг - этап ухода на второй круг, на котором осуществляется перевод воздушного судна из режима снижения в режим набора высоты.

Номинальное положение глиссады - положение, при котором угол наклона глиссады ИЛС (СП) совпадает со значением, принятым для данного направления захода на посадку для обеспечения безопасного снижения воздушного судна.

Номинальное положение линии курса - положение средней линии курса, при котором она совпадает с осевой линией ВПП.

Обзорный радиолокатор аэродромный - оборудование, которое обеспечивает обзор воздушного пространства в районе аэродрома с выдачей информации о воздушной обстановке на диспетчерские пункты управления воздушным движением.

Обобщенная характеристика ровности аэродромного покрытия (R) - число, выражающее воздействие неровностей аэродромного покрытия на конструкцию воздушного судна при его движении по этому покрытию.

Обочина - участок, прилегающий к краю искусственного покрытия элементов аэродрома (ВПП, РД и др.) и подготовленный таким образом, чтобы обеспечить переход от искусственного покрытия к прилегающей грунтовой поверхности.

Обочина укрепленная - обочина с искусственным покрытием, предназначенная для предотвращения попадания посторонних предметов в двигатели воздушных судов и струйной эрозии грунтовой поверхности.

Огонь - световой прибор с заданной кривой светораспределения.

Опорная точка ИЛС (точка Т) - точка на определенной высоте, расположенная над пересечением оси ВПП и порога ВПП, через которую проходит продолжение снижающегося прямолинейного участка глиссады ИЛС (СП).

Отдельная приводная радиостанция - оборудование, которое обеспечивает привод воздушного судна на аэродром, выполнение предпосадочного маневра и заход на посадку.

Отказ огня - снижение по какой-либо причине средней силы света в заданных углах рассеяния более чем на 50% по сравнению с нормируемой силой света нового огня.

Отказ электроснабжения объекта аэродрома - перерыв в электроснабжении на щите гарантированного питания, превышающий максимально допустимое время.

Первичный измерительный преобразователь метеовеличины - измерительный преобразователь метеовеличины, стоящий первым в измерительной цепи.

Измерительный преобразователь метеовеличины - средство измерения метеовеличины, предназначенное для выработки сигнала, измерительной информации в форме, удобной для передачи, дальнейшего преобразования, обработки и (или) хранения, но не поддающееся непосредственному восприятию метеонаблюдателем.

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

Подсистема огней - группа огней системы светосигнального оборудования одного функционального назначения.

Полет визуальный - полет, выполняемый в условиях, когда пространственное положение воздушного судна и его местоположение определяются экипажем визуально по естественному горизонту и земным ориентирам.

Полет по приборам - полет, выполняемый в условиях, когда пространственное положение воздушного судна и его местоположение определяются экипажем полностью или частично по пилотажным и навигационным приборам.

Полусектор (сектор) глиссады (ИЛС, СП) - сектор в вертикальной плоскости, содержащий глиссаду и ограниченный геометрическими местами точек, ближайшими к глиссаде, в которых разность глубин модуляции равна 0,0875 (0,175).

Полусекюр (сектор) курса - сектор в горизонтальной плоскости, содержащий линию курса и ограниченный геометрическими местами точек, ближайшими к линии курса, в которых для КРМ ИЛС разность глубин модуляции равна 0,0775 (0,155), а для КРМ СП - 8,75% (17,5%).

Порог ВПП- начало участка ВПП аэродрома, который допускается использовать для посадки воздушных судов.

Посадочный радиолокатор - оборудование, которое обеспечивает контроль с земли за выдерживанием линии курса и глиссады воздушными судами на предпосадочной прямой и управление их заходом на посадку по командам диспетчеров.

Препятствие - все неподвижные временные или постоянные и подвижные объекты или части их, которые размещены в зоне, предназначенной для движения воздушных судов по поверхности, или которые возвышаются над условной поверхностью, предназначенной для обеспечения безопасности воздушных судов в полете.

Приемоответчик системы DME/N - оборудование, обеспечивающее прием и ретрансляцию бортовых сигналов запроса, по времени распространения которых на борту ВС определяется расстояние до приемоответчика.

Радиолокационная станция обзора летного поля - оборудование, которое обеспечивает обзор летного поля в целях обнаружения воздушных судов и транспортных средств на ВПП и РД аэродрома.

Радиотехническая система посадки ОСП - оборудование, которое обеспечивает привод воздушного судна на аэродром, выполнение предпосадочного маневра и заход на посадку.

Район аэродрома - воздушное пространство над аэродромом и прилегающей к нему местностью в установленных границах в горизонтальной и вертикальной плоскостях.

Располагаемая дистанция взлета (РДВ) - сумма располагаемой длины разбега (РДР) и длины свободной зоны, если она предусмотрена.

Располагаемая дистанция прерванного взлета (РДПВ) - сумма располагаемой дистанции разбега и длины концевой полосы торможения, если она предусмотрена.

Располагаемая дистанция разбега (РДР) - длина ВПП, которая объявляется располагаемой и пригодной для разбега самолета, совершающего взлет.

Располагаемая посадочная дистанция (РПД) - длина ВПП, которая объявляется располагаемой и пригодной для пробега самолета после посадки.

Репрезентативность метеорологических наблкщений - характерность (показательность) метеорологических данных для состояния атмосферы, определяемых (измеряемых) на аэродроме.

Рулежная дорожка (РД) - часть летного поля аэродрома, специально подготовленная для руления воздушных судов.

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

Система огней высокой интенсивности - система аэродромных огней, в которой посадочные огни имеют силу света не менее 10 000 кд.

Система огней малой интенсивности - система аэродромных огней, в которой посадочные огни имеют силу света менее 10 000 кд.

Система посадки 1 категории ИЛС-1, СП-I- система посадки, которая обеспечивает данные для управления воздушным судном от границы зоны действия до точки, в которой линия курса пересекает линию глиссады на высоте 60 м или менее над горизонтальной плоскостью, находящейся на уровне порога ВПП.

Система посадки II категории ИЛС-II- система посадки, которая обеспечивает данные для управления воздушным судном от границы зоны действия до точки, в которой линия курса пересекает линию глиссады на высоте 15 м или менее над горизонтальной плоскостью, находящейся на уровне порога ВПП.

Система посадки III категории ИЛС-III - система посадки, которая обеспечивает данные для управления воздушным судном от границы зоны действия до поверхности ВПП и вдоль нее.

Система светосигнального оборудования аэродромов - совокупность светосигнальных приборов, размещенных на аэродроме по определенной схеме, электрического оборудования и аппаратуры дистанционного управления, предназначенных для обеспечения взлета, захода на посадку, посадки и руления воздушных судов.

Скорость ветра - скорость движения воздуха относительно земной поверхности. В метеорологической информации при обеспечении взлета и посадки даются:

- средняя скорость ветра - осредненные значения измеренной мгновенной скорости ветра за 2 и 10 мин;
- максимальная скорость ветра (порывы) - наибольшее значение мгновенной скорости ветра за истекшие 10 мин или 2 мин.

Смещенный порог ВПП - порог взлетно-посадочной полосы, не совпадающий с ее началом.

Средства объективного контроля - оборудование, которое обеспечивает автоматическую регистрацию переговоров по каналам воздушной электросвязи, а также по каналам взаимодействия диспетчеров УВД в реальном времени в течение всей продолжительности полетов, включая регистрацию метеоинформации.

Точка "А" ИЛС (СП) - точка на глиссаде, расположенная над продолжением осевой линии ВПП в направлении захода на посадку на расстоянии 7400 м от порога ВПП.

Точка "В" ИЛС (СП) - точка на глиссаде, расположенная над продолжением осевой линии ВПП в направлении захода на посадку на расстоянии 1050 м от порога ВПП.

Точка "С" ИЛС (СП) - точка, через которую проходит продолжение снижающейся прямолинейной части номинальной глиссады на высоте 30 м над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП.

Точка "Д" ИЛС - точка, расположенная на высоте 4 м над осью ВПП и на расстоянии 900 м от порога ВПП в направлении курсового маяка.

Точка "Е" ИЛС - точка, расположенная на высоте 4 м над осью ВПП и на расстоянии 600 м от конца ВПП в направлении ВПП.

Угломестная характеристика ГРМ - зависимость величины разности глубины модуляции в точках зоны действия радиомаяка от углового положения этих точек относительно глиссады.

Угол наклона глиссады ИЛС (СП) - угол между прямой линией, которая представляет собой усредненную глиссаду ИЛС (СП), и горизонтальной плоскостью.

Уширение ВПП - часть взлетно-посадочной полосы, предназначенная для обеспечения разворота воздушных судов.

Чувствительность к смещению глиссадного радиомаяка - отношение измеренной разности глубины модуляции к ее угловому смещению относительно соответствующей опорной линии.

Чувствительность к смещению курсового радиомаяка - отношение измеренной разности глубины модуляции (КРМ ИЛС) или глубины модуляции (КРМ СП) к ее боковому смещению относительно соответствующей опорной линии.

Щит гарантированного питания электроэнергией - распределительное устройство, на котором после отказа одного источника питания электроэнергией напряжение восстанавливается от другого источника через гарантированное время.

Электроснабжение аэропорта - подача электроэнергии от внешних источников до центрального распределительного пункта или вводных трансформаторных подстанций аэропорта.

Глава 2.
КЛАССИФИКАЦИЯ АЭРОДРОМОВ И ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫХ ПОЛОС С ИСКУССТВЕННЫМ ПОКРЫТИЕМ

2.1. На каждом аэродроме должен быть определен его класс, а на многополосном аэродроме - также класс каждой ИВПП.
Класс ИВПП определяется длиной взлетно-посадочной полосы в стандартных условиях по табл.2.1.

Таблица 2.1.

Показатель	Класс ИВПП					
	А	Б	В	Г	Д	Е
Минимальная длина ИВПП в стандартных условиях, (м)	3200	2600	1800	1300	100	500

2.2. Класс аэродрома должен определяться:
а) на однополосных аэродромах - классом ИВПП;
б) на многополосных аэродромах - классом ИВПП, имеющей наибольшую длину в стандартных условиях.

Глава 3.

ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АЭРОДРОМОВ

3.1. Геометрические размеры элементов аэродрома

3.1.1. На аэродроме для каждого направления взлета и посадки должны быть установлены следующие взлетные и посадочные дистанции:
- располагаемая дистанция разбега;
- располагаемая дистанция взлета;
- располагаемая дистанция прерванного взлета;
- располагаемая посадочная дистанция.

Примечание. Порядок определения располагаемых дистанций приведен в разделе 3 Приложения.

3.1.2. Ширина ИВПП должна быть по всей длине постоянной и не менее приведенной в табл.3.1.

Таблица 3.1.

Класс ИВПП	Ширина ИВПП (м)
А	60
Б	45
В	42
Г	35
Д	28
Е	21

Примечание. Для ИВПП класса А минимальную ширину ИВПП допускается принимать равной 45 м. При этом должны быть предусмотрены укрепленные обочины такой ширины, чтобы расстояние от оси ИВПП до внешних кромок каждой из обочин было не менее 30 м.

3.1.3. При отсутствии РД на концевых участках ИВПП для разворота ВС должно предусматриваться уширение ИВПП. Ширина ИВПП в местах уширения должна быть не менее приведенной в табл.3.2.

Таблица 3.2

Класс ИВПП	Ширина ИВПП с уширением, м
А,Б,В	75
Г,Д	45

3.1.4. Продольные и поперечные уклоны ИВПП на аэродромах должны быть не более приведенных в табл.3.3.

Таблица 3.3.

Наименование	Класс ИВПП			
	А,Б,В	Г	Д	Е
Продольный уклон любой части среднего участка	0,0125	0,015	0,015	0,02
Продольный уклон любой части крайнего участка	0,008	0,015	0,015	0,015
Средний продольный уклон	0,01	0,01	0,01	0,017
Поперечный уклон любой части	0,015	0,015	0,02	0,02

Примечания:

1. Длина крайних участков ИВПП принимается равной 1/6 длины ИВПП для всех аэродромов.

2. Действие данного требования распространяется только на проектирование и строительство новых ИВПП.

3.1.5. На действующих аэродромах в Инструкцию по производству полетов должен быть внесен продольный профиль ИВПП с указанием фактических уклонов.

3.1.6. Длина летной полосы (ЛП) - летная полоса должна простираться за каждым концом ИВПП или концевой полосы торможения (КПТ), если она предусмотрена, на расстояние не менее 150 м для ВПП классов А, Б, В, Г, Д и 120 м для ВПП класса Е.

Примечание. В случае невозможности обеспечения этих расстояний из-за сложного рельефа местности или наличия препятствий, для выполнения указанного требования должны быть сокращены располагаемые дистанции.

Пояснения по применению данного положения приведены в разделе 3 Приложения.

3.1.7. Летная полоса, включающая оборудованную ВПП, должна простираться в поперечном направлении по обе стороны от оси ВПП (на всем протяжении ЛП) на расстояние не менее:

150 м - для ВПП классов А, Б, В, Г и

75 м - для ВПП классов Д, Е.

3.1.8. Часть ЛП (которая включает оборудованную ВПП), расположенная по обе стороны от оси ВПП, должна быть спланирована и подготовлена таким образом, чтобы свести к минимуму риск повреждения воздушного судна при приземлении с недолетом или выкатывании за пределы ВПП в пределах:

80 м - для ВПП классов А и Б,

70 м - для ВПП класса В,

65 м - для ВПП класса Г,

55 м - для ВПП класса Д,

40 м - для ВПП класса Е.

3.1.9. Грунтовая поверхность спланированной части ЛП в местах сопряжения с искусственными покрытиями (ВПП, обочинами, рулежными дорожками, КПТ и др.) должна располагаться на одном уровне с ними.

3.1.10. Часть ЛП, расположенная перед порогом ВПП, должна быть укреплена на всю ширину ВПП с целью предотвращения эрозии от струй газов воздушных судов и защиты приземляющихся воздушных судов от удара о торец ВПП на расстояние не менее:

75 м - для ВПП класса А,

50 м - для ВПП классов Б и В,

30 м - для ВПП классов Г и Д.

Примечание. Требования о постоянной (равной ВПП) ширине укрепления распространяется на строительство и реконструкцию ВПП. Для существующих ВПП допускается укрепление шириной, уменьшающейся до 2/3 ширины ВПП у конца укрепления.

3.1.11. В пределах спланированной части ЛП не должно быть объектов, за исключением тех, которые по своему функциональному назначению должны там находиться и иметь легкую и ломкую конструкцию (например, контрольная антенна курсового радиомаяка, уголковые отражатели ПРЛ и др.).

3.1.12. Подвижные и неподвижные объекты, расположенные в пределах от границы спланированной части до границы ЛП, рекомендуется устранять, за исключением тех, функциональное назначение которых требует размещения вблизи ВПП.

В этих пределах не должны размещаться новые или увеличиваться в размерах существующие объекты, за исключением тех случаев, когда размещение нового или увеличение в размерах существующего объекта:

а) необходимо для обеспечения взлетов и посадок воздушных судов; или

б) не окажет неблагоприятного воздействия на безопасность или эффективность полетов воздушных судов.

Примечание. Примерами объектов, функциональное назначение которых требует размещения вблизи ВПП и необходимо для обеспечения взлетов и посадок ВС, являются: ГРМ, ПРЛ, СДП, измерители видимости, параметров ветра и др.

3.1.13. На летных полосах, включающих ВПП точного захода на посадку I, II и III категорий, в пределах 60 м в каждую сторону от осевой линии ВПП не должны находиться неподвижные объекты, кроме визуальных средств и уголковых отражателей ПРЛ, имеющих легкую и ломкую конструкцию. В указанной зоне не должны находиться подвижные объекты (например, снегоуборочные машины) во время использования ВПП для взлета или посадки.

3.1.14. Концевая полоса торможения (КПТ) должна иметь ту же ширину, что и ВПП, к которой она примыкает.

3.1.15. Концевая полоса торможения (КПТ) должна быть подготовлена таким образом, чтобы она могла в случае прекращения взлета выдержать нагрузку, создаваемую самолетом, для которого она предназначена, не вызывая повреждения его конструкции.

3.1.16. Длина свободной зоны не должна превышать половины располагаемой длины разбега.

3.1.17. Свободная зона должна простираться на расстояние не менее 75 м в каждую сторону от продолжения осевой линии ВПП.

3.1.18. Поверхность свободной зоны не должна выступать над плоскостью, имеющей восходящий уклон 1,25%, при этом нижней границей этой плоскости является горизонтальная линия:

а) перпендикулярная вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП, и

б) проходящая через точку, расположенную на осевой линии ВПП в конце располагаемой дистанции разбега.

Примечание. В некоторых случаях, когда при определенных поперечных или продольных уклонах ВПП, обочина или ЛП нижняя граница плоскости свободной зоны может оказаться ниже поверхности ВПП, обочины или ЛП, планировка этих поверхностей не требуется. Объекты или рельеф, которые располагаются за концом ЛП над плоскостью СЗ, но ниже уровня ЛП, устранять не требуется.

3.1.19. Характеристики уклонов той части свободной зоны, ширина которой по крайней мере не менее ширины ВПП, к которой она примыкает, должны быть сопоставимы с уклонами ВПП, если средний уклон свободной зоны незначительный или является восходящим. При незначительном или восходящем среднем уклоне СЗ не допускаются резкие изменения восходящих уклонов свободной зоны. Отдельные понижения местности, например, канавы, пересекающие СЗ, не исключаются.

3.1.20. Объекты, расположенные в свободной зоне, которые могут представлять угрозу для безопасности воздушных судов в воздухе, должны быть устранены.

3.1.21. Для определения минимальных параметров - ширины искусственных покрытий РД, укрепленных обочин РД, радиусов закруглений РД, удаления РД от препятствий и других РД - должны быть установлены для каждой РД индексы самолетов, эксплуатирующихся на данных РД аэродрома. Индекс самолета должен устанавливаться по размаху крыла и колес шасси по внешним авиашинам, в соответствии с табл.3.4.

***** Требования для самолетов индекса 6 также распространяются на самолеты с размахом крыла от 65 до 75 м и колеей шасси по внешним авиашинам до 10,5 м за исключением п. 3.1.25 (табл.3.8) и п. 3.1.26 (табл.3.9).

Таблица 3.4

Индекс самолета	Размах крыла, м	Колея шасси по авиашинам, м*

1	до 24	до 4
2	от 24 до 32	от 4 до 6
3	от 24 до 32	от 6 до 9
4	от 32 до 42	от 9 до 10,5
5	от 32 до 42	от 10,5 до 12,5
6	от 42 до 65	от 10,5 до 14

* Расстояние между внешними кромками внешних колес основных опор шасси самолета.

Примечание. Если индексы самолета по размаху крыла и колее шасси различны, то принимается больший из индексов.

3.1.22. Ширина искусственного покрытия РД должна быть не менее приведенной в табл.3.5.

Таблица 3.5.

Индекс самолета	Ширина РД, м
1	7,0
2	10,0
3	13,0
4	17,0
5	19,0
6	22,5

Примечание. Для самолетов с индексом 4 при колее шасси по внешним авиашинам до 7,5 м допускается ширина РД, равная 14 м. Для самолетов с индексом 6 при колее шасси по внешним авиашинам до 9,5 м допускается ширина РД, равная 18 м, а при колее шасси по внешним авиашинам до 12,5 м допускается ширина РД, равная 21 м.

3.1.23. С двух сторон РД, предназначенных для руления самолетов с индексом 4,5 или 6, должны быть предусмотрены укрепленные обочины. Общая ширина РД и укрепленных обочин должна быть не менее приведенной в табл.3.6.

Таблица 3.6.

Индекс самолета	Общая ширина РД и двух укрепленных обочин, м
4	27,0
5	29,0
6	40,5

Примечания:

1. Для самолетов с индексом 6 при расстоянии между осями внешних двигателей до 27 м допускается общая ширина РД и двух укрепленных обочин, равная 31 м.

2. Для самолетов с индексом 6 при колее шасси по внешним авиашинам до 12,5 м допускается общая ширина РД и двух укрепленных обочин, равная 39 м.

3.1.24. Радиус закругления РД по внутренней кромке покрытия в местах примыкания к ИВПП должен быть не менее приведенного в табл.3.7.

Таблица 3.7

Индекс самолета	Радиус закругления РД, м
1	10
2	20
3	30
4,5,6	50

Примечание. В случае, если поворот самолетов с РД производится только в одну сторону, то закругление с другой стороны РД может не предусматриваться.

3.1.25. Расстояние между осевой линией РД и неподвижными препятствиями должно быть не менее приведенного в табл.3.8.

Таблица 3.8.

Индекс самолета	Расстояние между осевой линией РД и неподвижными препятствиями, м
1	25,0
2,3	29,5
4,5	38,0
6	47,5*

***** 55 м для самолетов с размахом крыла от 65 до 75 м и колеей шасси по внешним авиашинам до 10,5 м.

Примечание. Указанные в табл.3.8 расстояния не относятся к путям руления самолетов на перроне.

3.1.26. Расстояние между осевыми линиями параллельных РД должно быть не менее приведенного в табл.3.9.

Таблица 3.9.

Индекс самолета	Расстояние между осевыми линиями параллельных РД, м
1	38
2,3	47
4,5	61
6	80*

***** 95 м для самолетов с размахом крыла от 65 до 75 м и колеёй шасси по внешним авиашинам до 10,5 м.

Примечания:

1. Указанные в табл.3.9 расстояния не относятся к путям руления самолетов на перроне.

2. Инструктивный материал относительно возможности и порядка проведения временных работ на летном поле приводится в разделе 1 Приложения.

3.1.27. Аэродром должен иметь ограждение по всему периметру.

3.2. Ограничение и учет препятствий

3.2.1. На аэродроме должны быть получены данные о высоте и расположении препятствий, которые могут представлять опасность для выполнения полетов.

Примечание. Приемлемый метод получения данных о препятствиях приведен в разд.3.2.1 МОС НГЭА.

3.2.2. Ограничение и устранение препятствий

ВПП для захода* на *посадку по приборам

3.2.2.1. Неподвижные (временные и постоянные) и подвижные объекты, выступающие за любую из поверхностей, указанных ниже в данном пункте, рекомендуется устранять, за исключением случаев, когда такие объекты "затенены" существующим неподвижным объектом.

Новые или увеличенные в размерах объекты не должны выступать за поверхность захода на посадку в пределах 3000 м от нижней границы и за переходную поверхность, за исключением случаев, когда новый или увеличенный в размерах объект будет "затенен" существующим неподвижным объектом.

Не рекомендуется допускать, чтобы новые или увеличенные в размерах объекты выступали за поверхность захода на посадку на расстоянии более 3000 м от нижней границы, за коническую, внутреннюю и внешнюю (о ее применении см. в МОС НГЭА СССР) горизонтальные поверхности, за исключением случаев, когда такие объекты будут "затенены" существующим неподвижным объектом.

Применительно к ВПП или одному из ее направлений для захода на посадку по приборам устанавливаются следующие поверхности ограничения препятствий:

а) коническая поверхность;

б) внутренняя горизонтальная поверхность;

в) поверхность захода на посадку;

г) переходная поверхность.

Относительные высоты, размеры и наклоны данных поверхностей указаны в табл.3.13, рис.3.1 и 3.2.

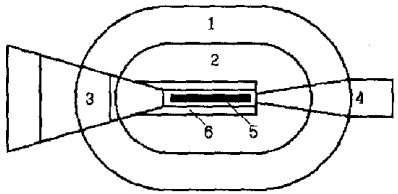


Рис.3.1. Поверхность ограничения препятствий:

1 - коническая поверхность; 2 - внутренняя горизонтальная поверхность; 3 - поверхность захода на посадку; 4 - поверхность взлета; 5 - ВПП; 6 - переходная поверхность

Примечания:

1. Применение принципа "затенения" изложено в разд.3.2 МОС НГЭА СССР.

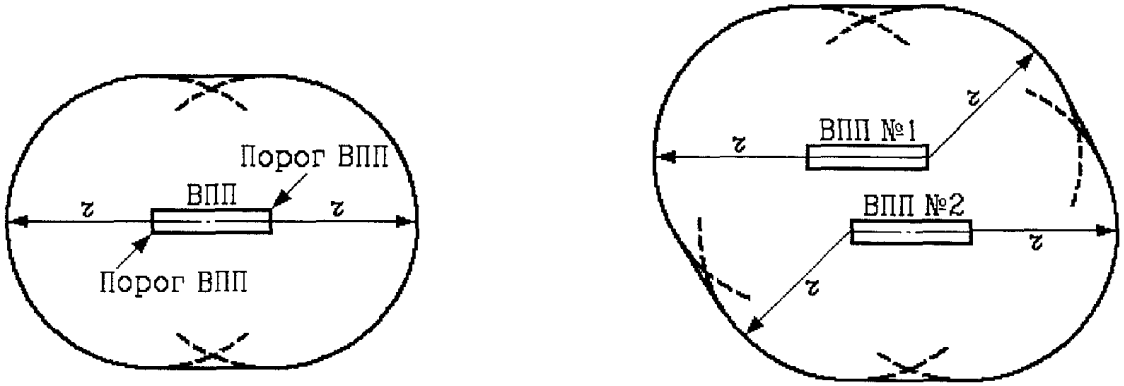
2. Допускаются случаи расположения нижней границы или части нижней границы поверхности захода на посадку ниже поверхности летной полосы из-за поперечных или продольных уклонов.

3. Не должны вводиться ограничения (например, ограничительные пеленги) для выполнения полетов в пределах поверхности захода на посадку и переходных поверхностей.

Поверхности ограничения препятствий имеют следующие характеристики:

Коническая поверхность - наклонная поверхность, простирающаяся вверх и в стороны от внешней границы внутренней горизонтальной поверхности (см. рис.3.1). Коническая поверхность имеет:

- нижнюю границу, совпадающую с внешней границей внутренней горизонтальной поверхности;
- верхнюю границу, представляющую линию, расположенную на заданной высоте



.

Рис.3.2. Внутренняя горизонтальная поверхность:

а - внутренняя горизонтальная поверхность одной ВПП;

б - составная внутренняя горизонтальная поверхность двух ВПП

Наклон конической поверхности измеряется в вертикальной плоскости, перпендикулярной к внешней границе внутренней горизонтальной поверхности, и составляет 5% для аэродромов всех классов (табл.3.13).

Внутренняя горизонтальная поверхность - поверхность овальной формы, расположенная в горизонтальной плоскости над аэродромом на заданной высоте относительно высоты аэродрома.

Внешней границей этой поверхности является линия, равноудаленная от оси ВПП, образуемая касательными и дугами окружностей установленного радиуса "r" (см. рис.3.1, 3.2, табл.3.13).

Поверхность захода на посадку - наклонная плоскость или сочетание плоскостей, расположенных перед порогом ВПП (см. рис.3.1, 3.2, табл.3.13).

Поверхность захода на посадку имеет:

- нижнюю границу установленной длины, расположенную горизонтально на заданном расстоянии перед порогом ВПП, перпендикулярно и симметрично осевой линии ВПП;
- две боковые границы, начинающиеся от концов нижней границы и равномерно расходящиеся под установленным углом к продолжению осевой линии ВПП;
- верхнюю границу, параллельную нижней границе, расположенную в горизонтальной плоскости на высоте 100 м над уровнем внутренней горизонтальной поверхности или в горизонтальной плоскости, проходящей через верхнюю точку объекта, определяющего высоту горизонтального полета на предпосадочной прямой, в зависимости от того, что выше.

Высота нижней границы поверхности захода на посадку соответствует высоте точки в середине порога ВПП.

Наклон поверхности захода на посадку измеряется в вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП.

Переходная поверхность - наклонная комбинированная поверхность, расположенная вдоль боковой границы поверхности захода на посадку и простирающаяся вверх и в стороны до внутренней горизонтальной поверхности (см. рис.3.1, табл.3.13).

Переходная поверхность является контрольной поверхностью ограничения препятствий для зданий, сооружений, возвышенностей рельефа местности, деревьев, воздушных судов на местах стоянки.

Наклон переходной поверхности измеряется в вертикальной плоскости, перпендикулярной оси ВПП или ее продолжению.

Переходная поверхность имеет:

- нижнюю границу, начинающуюся у пересечения границы поверхности захода на посадку с внутренней горизонтальной поверхностью и продолжающуюся вниз вдоль боковой границы поверхности захода на посадку и далее вдоль полосы параллельно осевой линии ВПП на расстоянии от оси ВПП, равном половине длины нижней границы поверхности захода на посадку;
- верхнюю границу, расположенную в плоскости внутренней горизонтальной поверхности.

Высота нижней границы поверхности является переменной величиной. Высота точки на нижней границе этой поверхности равна:

- вдоль боковой границы поверхности захода на посадку - превышению поверхности захода на посадку в этой точке;
- вдоль летной полосы - превышению ближайшей точки осевой линии ВПП или ее продолжения.

Часть переходной поверхности, расположенная вдоль летной полосы, является криволинейной при криволинейном профиле ВПП или представляет собой плоскость при прямолинейном профиле ВПП.

Линия пересечения переходной поверхности с внутренней горизонтальной поверхностью будет также криволинейной или прямолинейной в зависимости от профиля ВПП.

Подвижные и неподвижные объекты, расположенные между БПБ или КПБ и той частью нижней, границы переходной поверхности, которая параллельна осевой линии ВПП или ее продолжению, рекомендуется устранять, за исключением тех, функциональное назначение которых требует размещения вблизи ВПП (например, ГРМ, ПРЛ, СДП, антенны РТС, метеорологические приборы).

В этих пределах не должны размещаться новые или увеличиваться в размерах существующие объекты, за исключением тех случаев, когда размещение нового или увеличение в размерах существующего объекта:

а) необходимо для обеспечения взлетов и посадок воздушных судов;

или

б) не окажет неблагоприятного воздействия на безопасность или эффективность полетов воздушных судов.

ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий

3.2.2.2. Неподвижные (временные и постоянные) и подвижные объекты, выступающие за поверхности - коническую, внутреннюю горизонтальную захода на посадку, переходные - рекомендуется устранять, за исключением тех случаев, когда такие объекты "затенены" существующим неподвижным объектом.

Новые или увеличенные в размерах объекты не должны выступать за поверхность захода на посадку и за переходную поверхность, за исключением случаев, когда новый или увеличенный в размерах объект "затенен" существующим неподвижным объектом.

Не рекомендуется допускать, чтобы новые или увеличенные в размерах существующие объекты выступали за коническую, внутреннюю и внешнюю

горизонтальные поверхности, за исключением случаев, когда такие объекты будут "затенены" существующим неподвижным объектом.

Неподвижные объекты не должны выступать за внутреннюю поверхность захода на посадку, внутренние переходные поверхности, поверхность прерванной посадки, за исключением объектов, имеющих легкую и ломкую конструкцию, которые по своему функциональному назначению должны располагаться на летной полосе.

При использование ВПП для посадки над этими поверхностями не должны возвышаться подвижные объекты.

Применительно к ВПП (направлению) точного захода на посадку I, II, III категорий устанавливаются следующие поверхности ограничения препятствий:

а) коническая поверхность;

б) внутренняя горизонтальная поверхность;

в) поверхность захода на посадку;

г) переходная поверхность;

д) внутренняя поверхность захода на посадку;

е) внутренняя переходная поверхность;

ж) поверхность прерванной посадки.

Относительные высоты, размеры и наклоны данных поверхностей указаны в табл.3.13.

Примечание. См. примечания к п.3.2.2.1.

Поверхности ограничения препятствий имеют следующие характеристики:

Коническая поверхность. Внутренняя горизонтальная поверхность. Поверхность захода на посадку. Переходная поверхность - см.п. 3.2.2.1.

Внутренняя поверхность захода на посадку - прямоугольный участок поверхности захода на посадку, расположенный непосредственно перед порогом ВПП (рис.3.3, табл.3.13).

Внутренняя поверхность захода на посадку имеет:

- нижнюю границу, совпадающую с нижней границей поверхности захода на посадку, но имеющую меньшую длину;
- две боковые границы, начинающиеся у концов нижней границы и проходящие параллельно вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП;
- верхнюю границу, параллельную нижней границе.

Внутренняя переходная поверхность - поверхность, аналогичная переходной поверхности, но расположенная ближе к ВПП (см. рис.3.3, табл.3.13).

Внутренняя переходная поверхность является контрольной поверхностью ограничения препятствий для навигационных средств, которые должны располагаться вблизи ВПП, воздушных судов на РД и других транспортных средств.

Наклон внутренней переходной поверхности измеряется в вертикальной плоскости, проходящей перпендикулярно осевой линии ВПП или ее продолжению. Внутренняя переходная поверхность имеет:

- нижнюю границу, начинающуюся от конца верхней границы внутренней поверхности захода на посадку и простирающуюся вдоль боковой границы этой поверхности и далее вдоль летной полосы параллельно осевой линии ВПП, а затем по боковой границе поверхности прерванной посадки до конца верхней границы этой поверхности, расположенной на высоте 60 м относительно уровня аэродрома;
- верхнюю границу, расположенную на высоте 60 м относительно высоты аэродрома. Высота нижней границы внутренней переходной поверхности является переменной величиной и равна:
- вдоль боковой границы внутренней поверхности захода на посадку и поверхности прерванной посадки - превышению соответствующей поверхности в рассматриваемой точке;
- вдоль летной полосы - превышению ближайшей точки на осевой линии ВПП или ее продолжении

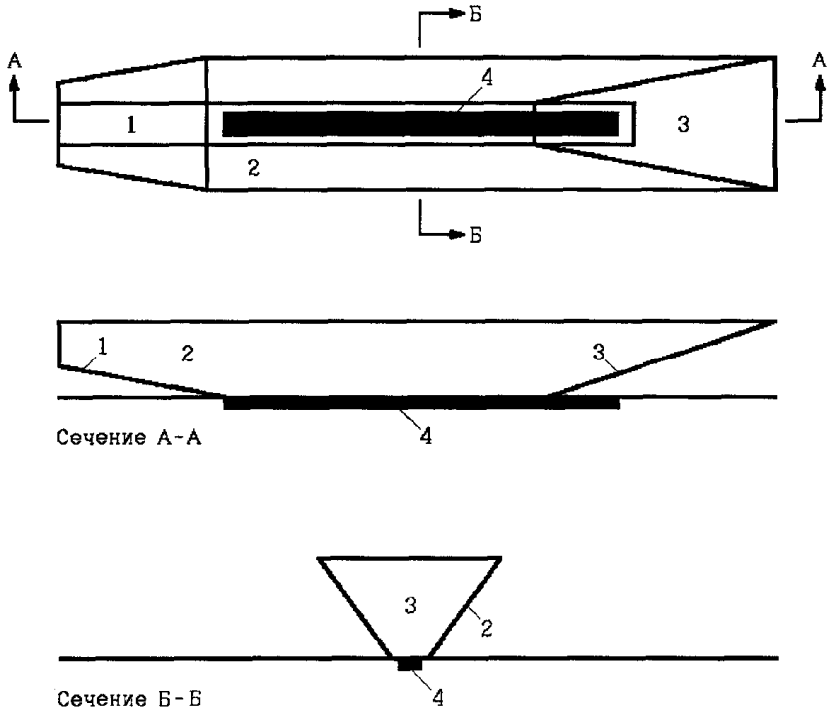


Рис. 3.3. Поверхности ограничения препятствий, дополнительно установленные для ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий
1 - внутренняя поверхность захода на посадку; 2 - внутренняя переходная поверхность;
3 - поверхность прерванной посадки; 4 - ВПП

Часть внутренней переходной поверхности, расположенная вдоль летной полосы, является криволинейной при криволинейном профиле ВПП или плоской при прямолинейном профиле ВПП. Верхняя граница внутренней переходной поверхности является криволинейной или прямолинейной в зависимости от профиля ВПП.

Повехность прерванной посадки - наклонная поверхность, расположенная за порогом ВПП и проходящая между внутренними переходными поверхностями (см.рис.3.3, табл.3.13).

Поверхность прерванной площадки имеет

- нижнюю границу, проходящую перпендикулярно к осевой линии ВПП на заданном расстоянии за порогом ВПП;
- две боковые границы, начинающиеся у концов нижней границы и равномерно расходящиеся под заданным углом от вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП;
- верхнюю границу, параллельную нижней границе и расположенную на высоте 60 м относительно высоты аэродрома.

Высота нижней границы равняется превышению осевой линии ВПП в месте расположения нижней границы.

Наклон поверхности прерванной посадки измеряется в вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП.

Подвижные и неподвижные объекты, расположенные между БПБ или КПБ и той частью нижней границы переходной поверхности, которая параллельна

осевой линии ВПП или ее продолжению, рекомендуется устранять, за исключением тех, функциональное назначение которых требует размещения вблизи ВПП (например, ГРМ, ПРЛ, СДП, антенны РТС, метеорологические приборы).

В этих пределах не должны размещаться новые или увеличиваться в размерах существующие объекты, за исключением тех случаев, когда размещение нового или увеличение в размерах существующего объекта:

а) необходимо для обеспечения взлетов и посадок воздушных судов;

или

б) не окажет неблагоприятного воздействия на безопасность или эффективность полетов воздушных судов.

Таблица 3.13

Поверхность и ее параметры	Направление ВПП для захода на посадку по приборам		Направление ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий
	Класс ВПП		Класс ВПП
	А,Б,В,Г	Д,Е	А,Б,В,Г
Коническая:			
наклон, %	5	5	5
высота, м (относительно внутренней горизонтальной поверхности)	100	60	100
Внутренняя горизонтальная:			
радиус r, м	4000	3500	4000
высота, м (относительно высоты аэродрома)	50	50	50
Захода на посадку:			
длина нижней границы, м		1	300
расстояние от порога ВПП, м	00	50	60
расхождение в каждую сторону, %		6	15
первый сектор: длина, м	0	0	3000
наклон, %		1	2
второй сектор: длина, м	5	5	3600
наклон, %		2	2,5
горизонтальный сектор, длина, м	000	500	8400
общая длина, м		2	15 000
		,5	
	600	-	
		-	
	,5	-	
		-	
	400		
	5 000		
Внутренняя захода на посадку:			
ширина, м		-	120***
расстояние от порога ВПП, м		-	60
длина, м		-	900
наклон, %		-	2
Переходная:			
наклон, %		2	14,3

Внутренняя переходная: наклон, %	4,3	0 -	33,3
Прерванной посадки: длина нижней границы, м расстояние от порога ВПП, м расхождение в каждую сторону, % наклон, %		- - - -	120 1800 10 3,33

***** Эта длина может изменяться в зависимости от высоты горизонтального сектора, см. п.3.2.2.1.

****** Или расстояние от порога ВПП до конца ВПП, противоположного направлению посадки, в зависимости от того, что меньше.

******* Для ВПП, предназначенных для приема самолетов с размахом крыла от 65 до 75м и колеёй шасси по внешним авиашинам до 10,5 м принимается равной 156 м (ВПП класса А) и 140 м (ВПП класса Б).

Примечание. Инструктивный материал относительно возможности и порядка проведения временных работ на летном поле приводится в разделе I Приложения.

ВПП для взлета

3.2.2.3. Поверхность взлета. Применительно к направлению ВПП для взлета устанавливается поверхность ограничения препятствий для взлета, которая представляет собой наклонную поверхность, примыкающую к концу летной полосы или свободной зоны (если последняя имеется) в направлении взлета (табл.3.14, рис.3.1).

Поверхность взлета имеет:

а) нижнюю границу установленной длины, расположенную горизонтально в конце летной полосы или свободной зоны (в зависимости от того, что дальше от ВПП), перпендикулярно и симметрично относительно осевой линии ВПП;

б) две боковые границы, начинающиеся у концов нижней границы и равномерно расходящиеся под заданным углом от установленной линии пути ВС при взлете:

- до ширины 2000 м и затем продолжающиеся параллельно до верхней границы - для ВПП классов А, Б, В, Г;
- до указанной в табл.3.14 длины верхней границы поверхности взлета - для ВПП классов Д и Е;

в) верхнюю границу, проходящую горизонтально и перпендикулярно относительно установленной линии пути ВС при взлете.

Высота нижней границы поверхности взлета равна высоте наивысшей точки местности на продолжении осевой линии ВПП в пределах от конца ВПП до конца летной полосы или свободной зоны (в зависимости от того, что дальше от ВПП).

При прямолинейной линии пути наклон поверхности взлета измеряется в вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП.

При криволинейной в плане линии пути расхождение боковых границ и длина верхней границы отсчитываются от установленной линии пути ВС при взлете. В этом случае наклон поверхности взлета измеряется в вертикальной поверхности, содержащей криволинейную линию пути.

Примечания:

1. Допускаются случаи расположения части нижней границы поверхности взлета ниже поверхности земли летной полосы или свободной зоны из-за их поперечных уклонов.

2. Не должны вводиться ограничения (например, ограничительные пеленги) для выполнения полетов в пределах поверхности взлета.

Таблица 3.14

Параметр* поверхности взлета	Класс ВПП		
	А,Б,В,Г	Д	Е
Длина нижней границы, м	180	80	60
Расхождение в каждую сторону, %	12,5	12,5	12,5
Длина, м	15000	7000	7000
Длина верхней границы, м	2000	1830	1810

Наклон, %	1,6	3,33*	3,33*

***** Если ни один из объектов не достигает поверхности взлета с наклоном 3,33%, то высоту новых объектов следует ограничивать из условия сохранения существующего наклона поверхности взлета. Этот наклон не должен быть менее 1,6%.

Поверхность взлета имеет:

- нижнюю границу установленной длины, расположенную горизонтально в конце свободной зоны, или в конце летной полосы (в зависимости оттого, что больше), перпендикулярно и симметрично осевой линии ВПП;
- две боковые границы, начинающиеся у концов нижней границы, равномерно расходящиеся под заданным углом от линии пути самолета при взлете до ширины 2000 м и затем продолжающиеся параллельно этой линии до верхней границы;
- верхнюю границу, проходящую горизонтально и перпендикулярно относительно линии пути при взлете и расположенную на высоте 240 м относительно высоты нижней границы.

Высота нижней границы поверхности взлета равна высоте наивысшей точки местности на продолжении осевой линии ВПП в пределах от конца ВПП до конца летной полосы или свободной зоны.

При прямолинейной линии пути самолета в наборе высоты при взлете наклон поверхности взлета измеряется в вертикальной плоскости, содержащей осевую линию ВПП.

При установленной для направления ВПП криволинейной в плане траектории набора высоты при взлете (взлет с отворотом) расхождение боковых границ и конечная ширина поверхности взлета отсчитываются от установленной линии пути самолета. В этом случае наклон этой поверхности измеряется в вертикальной поверхности, содержащей установленную линию пути при взлете.

Примечания:

1. Допускаются случаи расположения части нижней границы поверхности взлета ниже поверхности летной полосы из-за поперечных уклонов.

2. Не должны вводиться ограничения (например, ограничительные пеленги) для выполнения полетов в пределах поверхности взлета.

3. Инструктивный материал относительно возможности и порядка проведения временных работ на летном поле приводится в разделе I Приложения.

3.2.2.4. Новые или увеличенные в размерах объекты не должны выступать за поверхность взлета, за исключением случаев, когда такие объекты "затенены" существующим неподвижным объектом.

3.2.2.5. Существующие "незатененные" объекты, выступающие за поверхность взлета, рекомендуется устранять.

3.2.3. Учет препятствий

3.2.3.1. Учет препятствий при взлете. "Незатененные" препятствия, расположенные в пределах границ поверхности взлета, установленной в п.3.2.2.3, в пределах 15 км (ВПП классов А, Б, В, Г) или 7 км (ВПП классов Д,Е) от нижней границы поверхности взлета и превышающие поверхность с наклоном 1,2% или высоту 100 м относительно уровня этой границы (в зависимости от того, что меньше), должны быть включены отдельно в документы аэронавигационной информации, а также в АИП для международных аэродромов, с указанием о необходимости их учета при определении максимальной взлетной массы воздушного судна. Для ВПП, используемой для взлета, должен быть установлен маршрут выхода из района аэродрома.

3.2.3.2. Учет препятствий при посадке. Для обеспечения безопасного пролета препятствий для захода на посадку по РМС, РСП (посадочный локатор), ОСП, ОПРС должны устанавливать минимальные безопасные высоты пролета препятствий, высота полета на промежуточном этапе захода на посадку, высота круга и минимальная безопасная высота в районе аэродрома (МБВ).

При расчете минимальных безопасных высот пролета препятствий должны учитываться все препятствия, расположенные в зонах учета препятствий, предусмотренных для соответствующей радиотехнической системы посадки.

Минимальные безопасные высоты пролета препятствий должны устанавливаться для каждого направления посадки и указываться в документах аэронавигационной информации.

При расчете минимальной безопасной высоты пролета препятствий для захода на посадку по РМС статистическим методом уровень безопасности, выраженный через вероятность столкновения с препятствиями при заходе на посадку, должен быть не хуже 1 х 107.

3.3. Прочность искусственных покрытий

3.3.1. Искусственные покрытия аэродрома должны выдерживать нагрузки, возникающие при движении воздушных судов, для которых они предназначены.

3.3.2. Для каждой ИВПП, РД, а также перрона, должна быть определена и объявлена в ИПП и документах аэронавигационной информации несущая

способность искусственных покрытий.

3.3.3. Несущая способность искусственного покрытия, предназначенного для эксплуатации воздушных судов с массой на стоянке более 5700 кг, должна определяться по методу "Классификационное число самолета - классификационное число покрытия (ACN - PCN)" с представлением следующих данных:

- классификационное число покрытия (PCN);
- тип покрытия;
- категория прочности грунтового основания;
- категория максимально допустимого давления в пневматике или величина максимально допустимого давления в пневматике;
- метод оценки.

Если несущая способность покрытия подвергается значительным сезонным колебаниям, могут быть представлены различные значения PCN.

Примечания:

1. Классификационные числа искусственных покрытий (PCN) определяются по действующей в гражданской авиации "Методике оценки прочности покрытий гражданских аэродромов" или в авиации вооруженных сил "Методике определения классификационных чисел воздушных судов и жестких покрытий аэродромов авиации Вооруженных сил СССР".

2. Классификационные числа воздушных судов (ВС) ACN рассчитываются в соответствии с методикой определения ACN, приведенной в ДОС 9157-AN/901 Часть 3, ИКАО и указываются изготовителями воздушных судов в РЛЭ. При отсутствии в РЛЭ воздушного судна значений ACN используются значения, указанные в табл.3.15.

3.3.4. Представление данных, указанных в п.3.3.3, должно осуществляться при помощи кодов для обозначения типа покрытия, характеристик прочности основания, обозначения максимально допустимого давления в пневматике, метода оценки прочности покрытия.

Для обозначения типа покрытия применяются два кода:

R - жесткие покрытия, усиленные и не усиленные асфальтобетоном;

F - нежесткие покрытия.

Для характеристик прочности основания применяются четыре кода в соответствии с табл.3.16.

Таблица 3.15

Тип воздушного судна	Масса максималь-ная и пустого самолета, кг	Нагрузка на одну основную опору шасси, %	Давление в шинах, мПа	ACN при категории прочности основания							
				Жесткие покрытия (R)				Нежесткие покрытия (F)			
				высокая (А)	средняя (В)	низкая (С)	сверхнизкая (Д)	высокая (А)	средняя (В)	низкая (С)	сверхнизкая (Д)
Ил-62М	168000 71400	47,0	1,08	43 16	52 17	62 19	71 22	50 17	57 18	67 20	83 26
Ил-62	162600 66400	47,0	1,08	42 14	50 15	60 18	69 20	47 16	54 16	64 18	79 24
Ил-96	231000 111500	31,7	1,08	35 15	43 16	52 19	61 23	42 17	46 18	57 20	76 26
Ил-76Т	171000 83800	23,5	0,588	29 10	32 13	29 15	33 14	24 9	27 10	34 12	45 16
Ил-76ТД	191000 87200	23,5	0,686	35 12	36 14	35 16	40 15	29 10	32 11	40 13	53 17
Ил-86	216500	31,2	0,932	26	31	38	46	34	36	44	61

	110700			14	15	17	20	16	17	19	23
Ил-18	64500 33600	47,0	0,92	16 7	20 8	24 10	27 11	18 8	19 8	24 9	31 13
Ил-114	22750 14500	47,5	0,588	11 6	12 7	13 8	14 8	9 5	11 6	13 7	15 9
Ту-154	98000 53500	45,1	0,932	19 8	25 10	32 13	38 17	20 10	24 11	30 13	38 13
Ту-134	47600 29350	45,6	0,834	11 7	13 8	16 9	19 10	12 7	13 8	16 9	21 12
Як-42	56500 31800	47,0	0,88	13 6	16 7	20 9	23 10	15 7	16 8	20 9	26 11
Як-40	16000 9700	44,0	0,39	9 6	9 6	10 6	10 6	7 4	9 5	11 7	13 8
Ан-12	61000 32000	46,0	0,74	13 7	17 7	20 8	23 10	16 7	18 7	21 9	26 11
Ан-24	21000 13400	46,6	0,49	9 5	10 6	11 7	12 7	7 4	9 5	11 6	14 8
Ан-26	24000 15000	46,6	0,39	9 5	10 5	12 6	13 7	7 4	9 5	12 7	15 8
Ан-32	27000 19000	46,7	0,49	12 8	13 9	14 9	15 10	9 6	12 8	14 9	17 11
Ан-72	34500 19000	45,9	0,49	12 6	13 7	14 7	16 8	9 5	12 6	14 7	16 8

Таблица 3.16

Код основания	Категория прочности основания	Значение коэф. постели основания жестких покрытий (К) мн/м3		Значение калифорнийского числа несущей способности (CBR)		Модули упругости грунтового основания нежестких покрытий (Е), мПа
		стандарт	расчетное	стандарт	расчетное	
А	высокая	150	св.120	15	св.13	св.130
Б	средняя	80	св.60 до 120	10	св.8 до 13	св.60 до 130
С	низкая	40	св.25 до 60	6	св.4 до 8	св.40 до 60
Д	очень низкая	20	25 и менее	3	4 и менее	40 и менее

Примечание. При определении категории прочности основания нежестких покрытий допускается использовать значение калифорнийского числа (CBR) или модуля упругости (Е) грунтового основания в зависимости от принятого метода расчета.

Для обозначения максимально допустимого давления в пневматиках применяются 4 кода в соответствии с табл.3.17.

Таблица 3.17

Код	Категория давления	Максимально допустимое давление в пнев-матиках, мПа	Жесткие покрытия с классом бетона верхнего слоя	Асфальтобетонные покрытия с суммарной толщиной слоев,

				см
W	высокое	более 1,5	4,0/50 - 6,4/80	более 25
X	среднее	не более 1,5	2,9/35 - 3,6/40*	16 - 25
Y	низкое	не более 1,00		7 - 15
Z	очень низкое	не более 0,5		5 и менее

***** В том числе для жестких покрытий, усиленных асфальтобетоном.

Для представления данных по методу оценки покрытий применяются два кода:

T - техническая оценка, полученная на основании специальных исследований характеристик прочности покрытия, включая теоретические методы;

U - использование опыта эксплуатации воздушных судов, когда известно, что данное покрытие при регулярных полетах удовлетворительно выдерживает нагрузку от воздушного судна определенного типа и массы.

3.3.5. Рекомендуется, чтобы классификационные числа покрытий (PCN) были не ниже классификационных чисел эксплуатируемых воздушных судов (ACN). Если значения PCN менее значений ACN, рекомендуется вводить ограничения по массе и/или интенсивности движения ВС.

Примечание. Инструктивный материал содержится в Приложении, раздел 2.

3.3.6. При введении на аэродроме ограничений в части массы и/или интенсивности движения ВС они должны быть отражены в ИПП и документах аэронавигационной информации.

3.3.7. Данные о несущей способности искусственных покрытий, предназначенных для использования воздушными судами со стояночной массой 5700 кг и менее, должны быть представлены в следующем виде:

1) максимально допустимая масса воздушного судна;

2) максимально допустимое давление в пневматике.

3.4. Состояние искусственных покрытий

3.4.1. На поверхности ИВПП не должно быть:

- посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия;
- оголенных стержней арматуры;
- уступов в швах между соседними плитами или кромками трещин высотой более 25 мм;
- наплывов мастики высотой более 15 мм;
- выбоин и раковин с наименьшим размером в плане более 50 мм и глубиной более 25 мм, не залитых мастикой;
- сколов кромок плит шириной более 30 мм и глубиной более 25 мм, не залитых мастикой;
- волнообразований, образующих просвет под трехметровой рейкой более 25 мм (кроме вершины двускатного профиля и дождеприемных лотков).

3.4.2. На поверхности искусственных покрытий РД, перрона, укрепленных участков ЛП и КПТ, примыкающих к торцам ИВПП, не должно быть:

- посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия;
- оголенных стержней арматуры;
- уступов в швах между соседними плитами или кромками трещин высотой более 30 мм;
- наплывов мастики высотой более 15 мм;
- выбоин и раковин с наименьшим размером в плане более 50 мм и глубиной более 30 мм, не залитых мастикой;
- сколов кромок плит шириной более 30 мм, не залитых мастикой.

3.4.3. На укрепленных обочинах ИВПП и РД не должно быть:

- посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия;
- оголенных стержней арматуры;
- уступов поверхности высотой более 50 мм.

3.4.4. Для ИВПП классов А, Б, В международных аэродромов должна быть определена и объявлена в ИПП обобщенная характеристика ровности аэродромного покрытия (R). Число R для этих ИВПП должно быть не менее 2.

Глава 4.

ДНЕВНАЯ МАРКИРОВКА АЭРОДРОМНЫХ ПОКРЫТИЙ И ПРЕПЯТСТВИЙ АЭРОДРОМОВ

4.1. Дневная маркировка аэродромных покрытий

4.1.1. На ИВПП аэродромов (рис.4.1 и 4.2) должны быть нанесены маркировочные знаки: порога, продольной оси полосы, зоны фиксированного расстояния, зоны приземления и цифровые знаки посадочного магнитного путевого угла (ПМПУ).

Расположение маркировочных знаков на ИВПП, их размеры и количество должны определяться по табл.4.1.

4.1.2. Параллельные ИВПП дополнительно со стороны захода на посадку должны маркироваться латинскими буквами "L" (левая) и "R" (правая), которые располагаются между знаками порога и цифровыми знаками ПМПУ. Цифровые знаки ПМПУ и знаки обозначения параллельных ИВПП должны располагаться согласно рис.4.2.

4.1.3. На участках пересечения взлетно-посадочных полос маркировка главной ИВПП должна сохраняться, а вспомогательной - прерываться.

4.1.4. Маркировочные знаки края ИВПП следует наносить на ИВПП точного захода на посадку I, II, III категорий. Маркировка края должна прерываться в местах примыкания РД к ИВПП и в местах пересечения ВПП.

4.1.5. При постоянно и временно смещенном пороге к новой маркировке порога должна добавляться поперечная линия шириной 1,8 м. Все маркировочные знаки, предшествующие смещенному порогу, должны быть ликвидированы, за исключением маркировки осевой линии ИВПП, полосы которой преобразуются в стрелки-указатели (рис.4.2).

4.1.6. Все маркировочные знаки ИВПП должны быть окрашены в белый цвет.

4.1.7. На РД аэродромов должны наноситься маркировочные знаки: продольной оси, места ожидания ВС перед выруливанием на ИВПП.

4.1.8. Маркировку осевой линии РД на прямолинейных и криволинейных участках и пересечениях РД следует выполнять в виде сплошной линии шириной 0,15 м.

На прямолинейном участке РД маркировку осевой линии следует наносить по продольной оси.

На криволинейном участке РД маркировку осевой линии следует продолжать от прямолинейного участка, по возможности, выдерживая постоянное расстояние до внешнего края криволинейного участка, при этом радиус закругления маркировочной осевой линии должен быть, по крайней мере, не менее минимального радиуса поворота расчетного типа ВС для данной РД.

В местах пересечения РД осевая маркировочная линия должна проводиться (от прямолинейных участков) по минимальному радиусу поворота расчетного типа ВС для данной РД.

4.1.9. Маркировка осевой линии РД на участке сопряжения с ИВПП должна быть продолжена параллельно маркировке осевой линии ИВПП на расстоянии не менее 60 м от точки их касания.

4.1.10. Маркировка мест ожидания ВС на РД, примыкающих к ИВПП, оборудованных РМС, должна наноситься с соблюдением следующих требований:

- расстояние от осевой линии ИВПП до маркировки места ожидания ВС на РД должно составлять не менее 120 м;
- маркировка места ожидания ВС на РД не должна располагаться в пределах критических зон РМС.

Таблица 4.1

Параметр	Элемент маркировки ИВПП											
	порог		осевая линия			зона приземления				зона фиксированного расстояния		край ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий
	Класс ВПП											
	А, Б, В,	Е	А, Б,	Г, Д	Е	А, Б	В	Г	Д	А, Б	В	

	Г, Д		В									
Расстояние от края ИВПП, м	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,0
Расстояние от конца ИВПП, м, не менее	6,0	6,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Размеры знака, м: длина, не менее ширина	30,0 1,8-2,0	12,0 1,8-2,0	30,0 0,5	30,0 0,3	12,0 0,3	22,5 3,0	22,5 3,0	22,5 3,0	18,0 3,0	50,0 8,0	50,0 8,0	В зависимости от длины ВПП 0,9
Расстояние от начала маркировки порога, м	-	-	63,0 (78,0)	63,0 (78,0)	45,0	150,0	150,0	150,0	150,0	300,0	300,0	33
Количество полос, шт.	В зависимости от ширины ВПП		В зависимости от длины ВПП			12,0	8,0	6,0	4,0	2,0	2,0	2
Расстояние между внутренними сторонами знаков, ближайшими к оси ВПП, м	3,6-4,0	3,6-4,0	-	-	-	18,0 - 22,5	18,0 - 22,5	18,0 - 22,5	18,0	18,0 - 22,5	18,0 - 22,5	В зависимости от ширины ВПП
Расстояние между знаками, м	1,8	1,8	30,0	30,0	12,0	150,0	150,0	150,0	150,0	-	-	-

Примечания:

1. На ИВПП точного захода на посадку II, III категорий осевая линия должна иметь ширину 0,9 м.

2. Маркировка осевой линии ИВПП должна располагаться вдоль продольной оси ИВПП.

3. Значения параметров в скобках используются при маркировке параллельных ИВПП.

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

5. Маркировочные знаки ИВПП: осевой линии, зоны приземления, зоны фиксированного расстояния, края ВПП и ПМПУ располагаются от начала маркировки порога

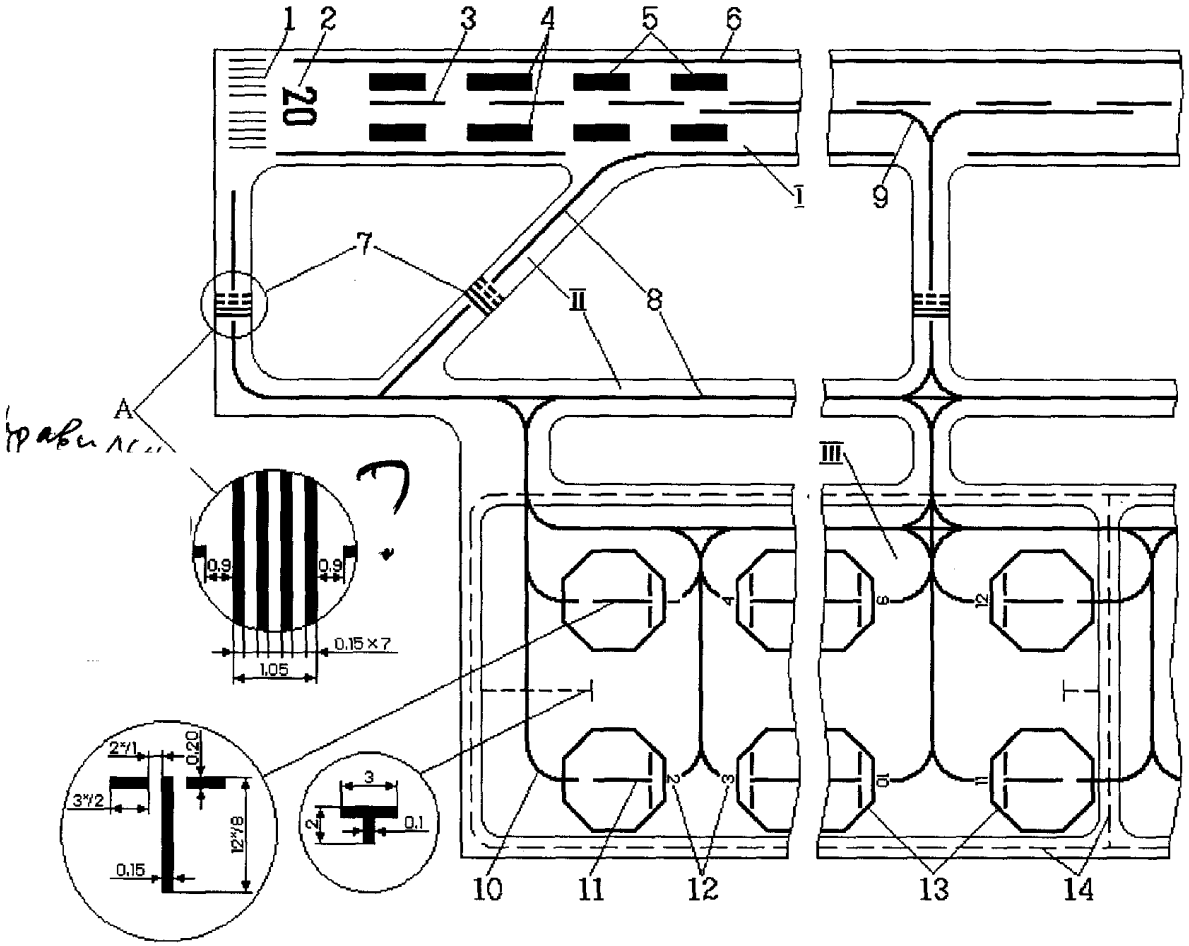


Рис.4.1. Схема маркировки аэродрома:
I - взлетно-посадочная полоса с искусственным покрытием;
II - рулежные дорожки; III - перрон;

1 - порог ВПП; 2 - цифровой знак ПМПУ; 3 - ось ВПП; 4 - зона фиксированного рас-стояния; 5 - зона приземления; 6 - край ВПП; 7 - места ожидания ВС; 8 - оси РД; 9 - участок сопряжения РД с ВПП; 10 - пути руления ВС по прямой и кривой; 11 - знак остановки ВС; 12 - цифра стоянки; 13 - контур зоны обслуживания; 14 - пути движения спецавтотранспорта; 15 - знак для остановки спецавтотранспорта.

Примечания:

1. Числитель дробей, отмеченных звездочками, обозначает размеры маркировочных знаков аэродромов классов А, Б, В, знаменатель - размеры маркировочных знаков аэродромов классов Г, Д.

2. Размеры даны в метрах.

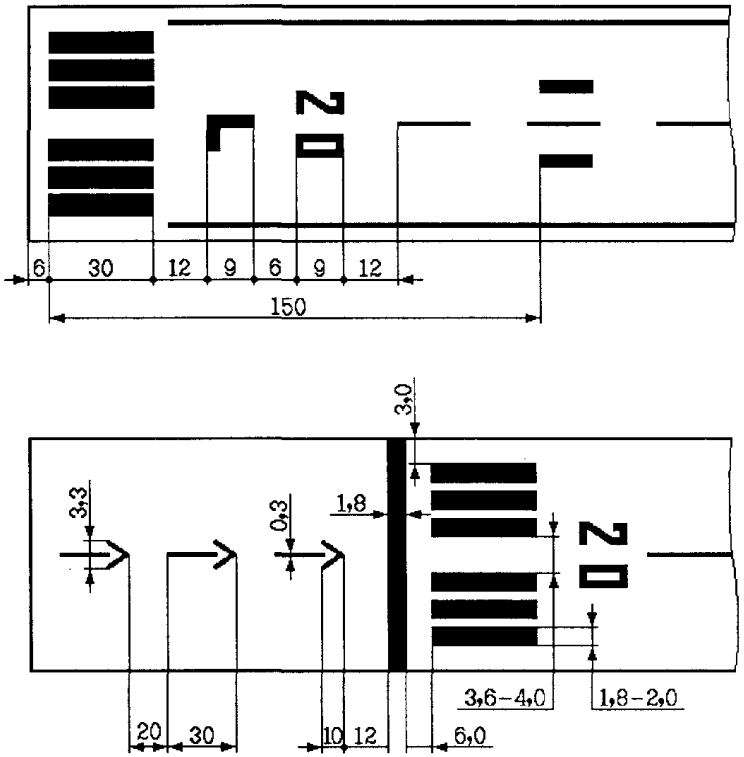


Рис.4.2. Схема маркировки:
А - маркировка параллельных ИВПП; Б - маркировка смещенного порога

Примечание. Размеры даны в метрах.

4.1.11. Маркировка мест ожидания ВС на РД, примыкающих к ИВПП, не оборудованных РМС, должна наноситься с соблюдением следующих требований:

- расстояние от осевой линии ИВПП до знака места ожидания ВС должно составлять: не менее 90 м для ИВПП классов А, Б, В; не менее 75 м для ИВПП классов Г, Д; не менее 41 м для ИВПП класса Е;
- ни одна из частей ВС не должна располагаться в пределах спланированной части летной полосы.

4.1.12. Не несущие покрытия обочин РД должны отделяться от покрытий РД рулежными боковыми маркировочными полосами, состоящими из двух сплошных линий шириной по 0,15 м с интервалом между ними по 0,15 м.

Внешняя рулежная боковая маркировочная полоса должна наноситься таким образом, чтобы ее внешний край совпадал с краем покрытия РД.

4.1.13. Маркировочные знаки РД должны быть окрашены в желтый (оранжевый) цвет.

4.1.14. На перронах аэродромов (рис.4.3) должны быть нанесены маркировочные знаки: оси руления ВС (линии заруливания, разворота, выруливания), "Т" - образный знак остановки ВС, номера стоянок, контуры зон обслуживания ВС, пути движения и знаки остановки спецавтотранспорта.

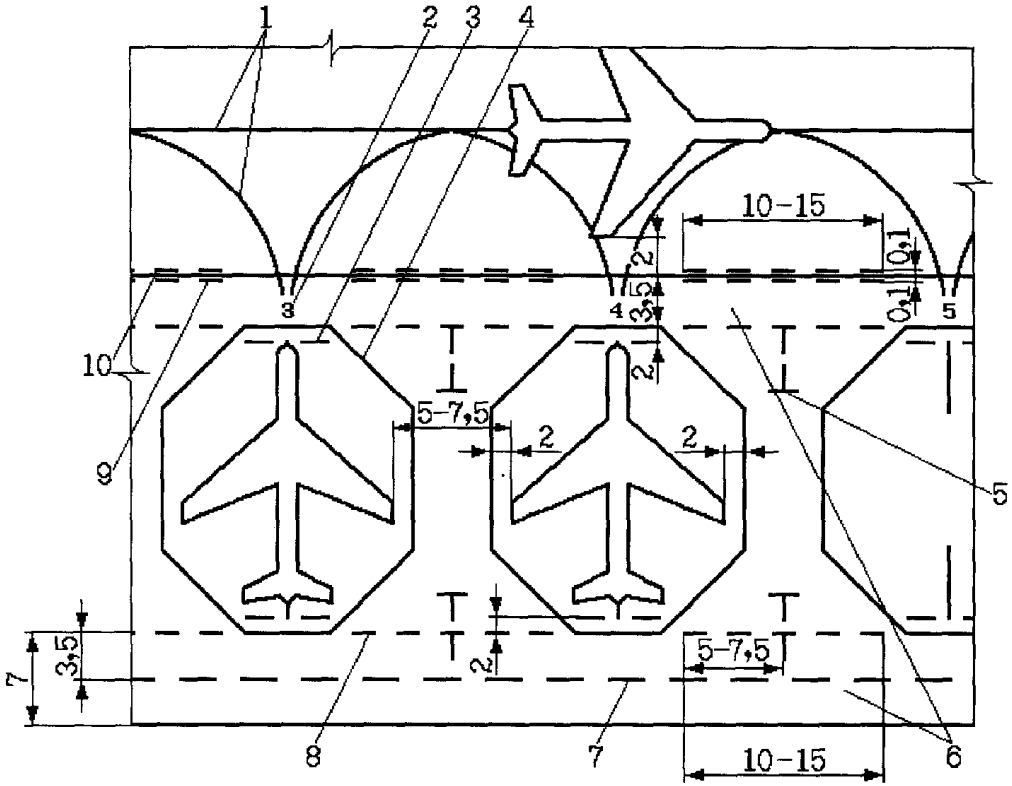


Рис.4.3. Схема маркировки перрона:

1 - оси руления ВС; 2 - цифра - номер стоянки; 3 - Т-образный знак места остановки ВС на стоянке; 4 - зона обслуживания ВС; 5 - знак места остановки спецмашин; б - пути движения спецмашин; 7 - разделительная ось пути движения спецмашин; 8 - знак разрешения на въезд и выезд спецмашин; 9 - знак разрешения только на выезд спецмашин; 10 - знак разрешения только на въезд спецмашин

Примечание. Размеры даны в метрах.

Цвет маркировочных знаков на перроне: пути движения ВС - желтый (оранжевый), за исключением линий контура зоны обслуживания ВС, имеющих красный цвет, пути движения спецавтотранспорта - белый.

4.2. Дневная маркировка препятствий и объектов

4.2.1. Дневная маркировка должна быть нанесена на все объекты, указанные в подп.3.2.2.2, 3.2.2.7 разд.3.2, а также на все препятствия в виде зданий и сооружений, выступающие за установленные в п.3.2.2 переходные поверхности, внутреннюю горизонтальную поверхность, поверхности взлета и захода на посадку в пределах 4000 м от их нижних границ.

Допускается отсутствие маркировки на памятниках, культовых сооружениях, зданиях за пределами ограждения аэродрома. Также допускается отсутствие

маркировки на трубах и других сооружениях из красного кирпича и на объектах, "затененных" более высокими маркированными неподвижными объектами.

Примечание. Применение принципа "затенения" изложено в разд.3.2 МОС НГЭА СССР.

4.2.2. Дневная маркировка должна наноситься на объекты УВД, радионавигации и посадки (исключая КДП), предназначенные для обслуживания полетов и расположенные в пределах ограждения аэродрома.

4.2.3. Дневная маркировка объектов должна иметь два цвета - красный (оранжевый) и белый.

4.2.4. Объекты, подлежащие маркировке и имеющие практически сплошные поверхности, должны окрашиваться:

- в шахматном порядке прямоугольниками (квадратами) со стороной 1,5 - 3,0 м, если проекции поверхностей объекта на любую вертикальную плоскость составляют или превышают 4,5 м в обоих измерениях, причем углы окрашиваются в темный цвет;
- чередующимися по цвету полосами шириной 0,5 - 3,0 м перпендикулярно большему измерению, если одна из сторон объекта в горизонтальном или вертикальном измерении составляет или более 1,5 м, а другая сторона составляет или менее 4,5 м, причем крайние полосы окрашиваются в темный цвет.

4.2.5. Объекты (трубы, теле- и метеомачты, опоры линий электропередач и др.):

- при высоте до 100 м должны маркироваться от верхней точки до линии пересечения с поверхностью ограничения препятствий, но не менее чем на 1/3 их высоты, чередующимися по цвету горизонтальными полосами шириной 0,5 - 6,0 м. Минимальное число чередующихся полос - три;
- при высоте более 100 м должны маркироваться от верха до основания чередующимися по цвету полосами.

При нанесении маркировки следует руководствоваться следующими соотношениями высоты объекта и ширины маркировочной полосы:

Высота сооружения, м	Ширина полосы
От 100 до 210	1/7 высоты объекта
От 210 до 270	1/9 "
От 270 до 330	1/11 "
От 330 до 390	1/13 "
От 390 до 450	1/15 "
От 450 до 510	1/17 "
От 510 до 570	1/19 "
От 570 до 630	1/21 "

Крайние полосы окрашиваются в темный цвет.

4.3. Светоотражающие маркеры

4.3.1. На РД, где не предусмотрены боковые или осевые огни РД, допускается применение маркеров края РД со светоотражающим покрытием синего цвета.

4.3.2. Маркеры края РД должны устанавливаться на расстоянии не более 3м от края РД с продольными интервалами не более 30м на прямолинейных участках и с меньшими интервалами на закругленных участках.

4.3.3. Маркеры края РД должны иметь высоту не более 0,45м.

Глава 5.

РАДИОСВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ДИСПЕТЧЕРСКИЕ ПУНКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ

5.1. Общие требования

5.1.1. Оборудование должно функционировать в условиях одновременной работы с другими радиоэлектронными средствами в реальныхусловиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных радиопомех.

5.1.2. На каждый экземпляр оборудования должна быть эксплуатационная документация предприятия-изготовителя.

5.1.3. Тактико-технические характеристики АС УВД и ее функциональное назначение должны соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

5.1.4. ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий должна быть оснащена радио-светотехническим оборудованием в соответствии с табл.5.1.

Таблица 5.1

Наименование оборудования	ВПП (направление) точного захода на посадку		
	I категория	II категория	III категория
Оборудование системы посадки метрового диапазона волн Система светосигнального оборудования Радиолокационная станция обзора летного поля	ИЛС- I (СП-1) ОВИ- I -	ИЛС- II ОВИ- II РЛС ОЛП*	ИЛС- III ОВИ- III РЛС ОЛП

***** - Рекомендуемое оборудование.

5.2. Наземное оборудование систем посадки метрового диапазона волн

5.2.1. В состав наземного оборудования систем посадки должны входить:
- курсовой радиомаяк (КРМ);
- глиссадный радиомаяк (ГРМ);
- два маркерных радиомаяка (МРМ) - ближний (БМРМ) и дальний (ДМРМ);
- оборудование дистанционного управления радиомаяками и индикации их технического состояния.

Примечания:

1. На аэродромах, включающих ВПП точного захода на посадку II и III категорий и имеющих сложный рельеф местности перед порогом ВПП, в состав системы посадки может дополнительно входить внутренний маркерный радиомаяк.

2. Ближний маркерный радиомаяк по назначению анапогичен среднему принятому в терминологии ИКАО.

3. Дальний маркерный радиомаяк по назначению аналогичен внешнему, принятому в терминологии ИКАО.

4. Вместо ближнего и/или дальнего маркерных радиомаяков допускается использование дальномерного оборудования ДМГ. Указания о месте установки ДМГ при совместной работе с ИЛС приведены в разд.4 Приложения.

5.2.2. Антенна КРМ должна быть установлена на продолжении осевой линии ВПП со стороны, противоположной направлению захода на посадку. Боковое смещение антенны КРМ от продолжения осевой линии ВПП не допускается.

5.2.3. Расстояние от антенны ГРМ до порога ВПП должно быть таким, чтобы обеспечивалась требуемая высота опорной точки.

5.2.4. Ближний маркерный радиомаяк должен располагаться таким образом, чтобы в условиях плохой видимости обеспечивать экипаж ВС информацией о близости начала использования визуальных средств для захода на посадку.

Антенну ближнего маркерного радиомаяка рекомендуется размещать на продолжении осевой линии ВПП на расстоянии 850 - 1200 м от порога ВПП со стороны захода ВС на посадку и не более ±75 м от продолжения осевой линии ВПП.

5.2.5. Дальний маркерный радиомаяк должен располагаться таким образом, чтобы обеспечивать экипажу ВС возможность проверки высоты полета, удаления от ВПП и функционирования оборудования на конечном этапе захода на посадку.

Антенну дальнего маркерного радиомаяка рекомендуется размещать на продолжении осевой линии ВПП на расстоянии 3800 - 4200 м от порога ВПП со стороны захода на посадку и не более ±75 м от продолжения осевой линии ВПП.

5.2.6. Внутренний маркерный радиомаяк должен располагаться таким образом, чтобы в условиях плохой видимости обеспечивать экипаж ВС информацией о близости порога ВПП.

Внутренний маркерный радиомаяк рекомендуется размещать на продолжении осевой линии ВПП на расстоянии 75 - 450 м от порога ВПП со стороны захода на посадку и не более ±30 м от продолжения осевой линии ВПП.

5.2.7. Номинальный угол глиссады, как правило, устанавливается в пределах 2,5 - 3,0°. Рекомендуется номинальный угол глиссады устанавливать равным

3,0°. Больший угол устанавливается только в том случае, когда окружающие условия исключают возможность установления номинального угла глиссады, равного 3,0°. Номинальный угол глиссады на ВПП (направлениях) точного захода на посадку I категории должен быть не более 3,5°, а II, III категорий, как правило, не более 3°.

5.2.8. Высота опорной точки ИЛС (СП) систем посадки I, II и III категорий над порогом ВПП должна быть (15 +3) м.

В отдельных случаях для систем посадки I категории допускается отклонение высоты опорной точки над порогом ВПП до ±3 м.

5.2.9. Критическая зона КРМ должна быть шириной 120 м в обе стороны от осевой линии ВПП (рис.5.1) и длиной, равной расстоянию от антенной системы КРМ до порога ВПП данного направления посадки.

Размеры критической зоны в задней полусфере антенной системы определяются в соответствии с ЭД на конкретный тип оборудования.

Границы критической зоны ГРМ для возможных вариантов размещения радиомаяка относительно ВПП определяются в соответствии с рис.5.2 и 5.3.

В зависимости от местных условий на аэродроме допускается изменение конфигурации и уменьшение размеров критической зоны системы посадки, если аэронавигационное рассмотрение подтвердит, что это не оказывает влияние на выходные параметры радиомаяков (КРМ и ГРМ) (рис.5.4).

Пересечение критических зон систем посадки с РД должно учитываться при маркировке мест ожидания ВС.

В местах пересечения внутриаэропортовыми дорогами критической зоны системы посадки должны быть установлены дорожные знаки "Проезд без остановки запрещен" и щиты с надписью "Зона РМС. Проезд без разрешения диспетчера запрещен".

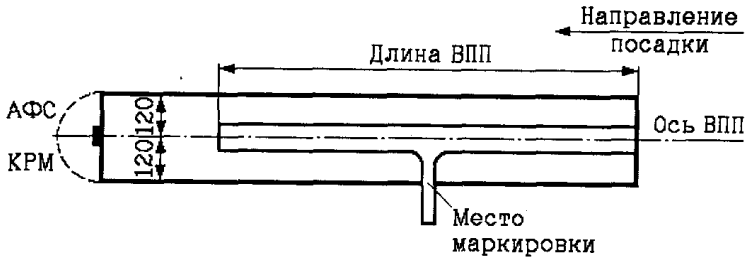


Рис.5.1. Критическая зона КРМ

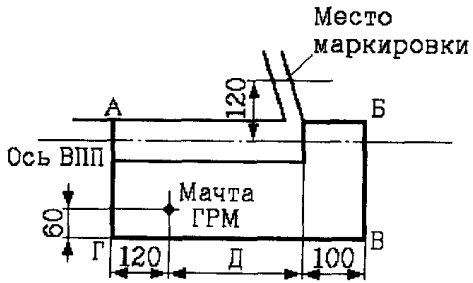


Рис. 5.2.
Критическая зона ГРМ
(вариант I)

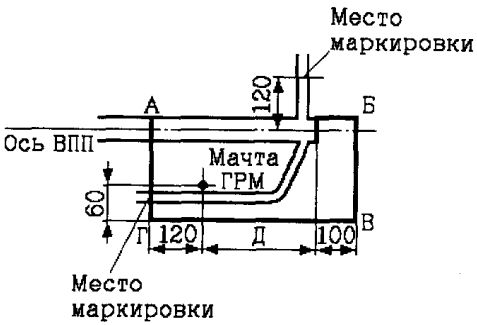


Рис. 5.3.
Критическая зона ГРМ
(вариант I I)

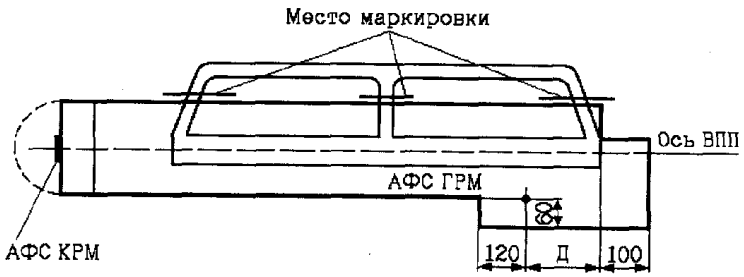


Рис.5.4. Критическая зона системы посадки:
Д - расстояние от антенны ГРМ до порога ВПП

Примечание. Размеры даны в метрах (рис.5.1 - 5.4).

Таблица 5.2.

Требования к параметрам КРМ, работающего по принципу ИЛС

№ п/п	Наименование параметров	Требования к параметрам, допусти-мое отклонение от номинального значения (предельное значение) параметра			Примечание
		I категория	II категория	III категория	
1	Сигнал опознавания	Должен состоять из трех букв, первая из них - "И", вторая и третья - код аэродрома или ВПП. Ясная слышимость в пределах ЗД			
2	Пределы, в которых должна устанавливаться и поддерживаться линия курса в опорной точке относительно осевой линии ВПП, м	±10,5	±7,5 (рекомендация ±4,5)	±3,0	
3	Амплитуда искривлений линии курса (структура курса) для вероятности 0,95 на участках (рис.5.5, 5.6), РГМ, не более:				
	от границы ЗД до точки А				
3.1	от точки А до точки В	0,031	0,031	0,031	
	от точки В до точки С	Линейное	уменьшение	величины	
3.2	от точки В до точки Т	0,015	0,005	0,005	
3.3	от точки В до точки Д	0,015	-	-	
3.4	от точки Д до точки Е	-	0,005	-	
3.5		-	-	0,005	
3.6		-	-	Линейное увеличение до	

				0,01	
4 4.1 4.2	Зона действия, км, не менее: в горизонтальной плоскости в секторах ±10° в секторах от ±10 до ±35°. При использовании других средств, обеспечивающих ввод ВС в ЗД КРМ, для КРМ I и II категорий допускается ЗД в горизонтальной плоскости до ±10° относительно линии курса	46 32	46 32	46 32	Зона действия КРМ может быть ограничена по дальности действия вследствие ограничения использования воздушного пространства
4.3	Зона действия в вертикальной плоскости ограничивается: - сверху-прямой, проходящей через электрический центр антенной системы, под углом, град., не менее - снизу-прямой, проходящей через точку, расположенную на указанных в пп.4.1 и 4.2 удалениях и на высоте 600 м над порогом ВПП или 300 м над самой высокой точкой на конечном этапе захода на посадку, м	7 600 или 300	7 600 или 300	7 600 или 300	Берется большее превышение над порогом ВПП
5 5.1	Напряженность поля, мкВ/м: в пределах всей ЗД, не менее	40	40	40	При наличии топографических особенностей местности допускается иметь напряженность поля не менее 40 мкВ/м в

					пределах сектора ±10° от линии курса до удалений 32 км в тех случаях, когда другие навигационные средства обеспечивают обзор в зоне действия КРМ
5.2	на глиссаде в пределах сектора курса на удалении 18 км от КРМ, не менее	90	100	100	
5.3	возрастание над порогом ВПП до величины,не менее	-	200 (на высоте 15 м)	200 (на высоте 6 м)	
5.4	сохранение напряженности поля от точки на высоте 6м над порогом ВПП до точки на высоте 4м в направлении КРМ (до точек Д и Е), не менее	-	-	100	
6	Характер изменения РГМ (азимутальная характеристика КРМ) в секторе, РГМ, не менее:				Для КРМ с зоной действия ±10° требования к характеру изменения РГМ за пределами ЗД не предъявляются
6.1	от линии курса до углов с РГМ = ±0,180	Монотонное	увеличение		
6.2	от углов с РГМ = ±180° до углов ±10°	0,180 0,155	0,180 0,155	0,180 0,155	
6.3	от углов ± 10 до ±35°				
7	Пределы отклонения чувствительности к смещению КРМ, % от номинального значения	±17	± 17 (рекомендация ± 10)	±10	За номинальное значение чувствительности к смещению принята величина 0,00145 РГМ/м в пределах полусектора курса, приведенного к порогу ВПП. Для КРМ I

					категории допускается номинальное значение чувствительности, отличающееся от 0,00145 РГМ/м при условии, что сектор курса не превышает 6°. Для КРМ 1 категории на коротких ВПП за номинальное значение чувствительности принимается значение, приведенное к точке В.
8 8.1 8.2 8.3	Срабатывание системы автоматического контроля: - при смещении линии курса относительно осевой линии ВПП в опорной точке, м, не более - при изменении чувствительности к смещению от линии курса, % от номинального значения, не более - при уменьшении мощности излучения от номинального значения: - КРМ с одной несущей частотой излучения при условии, что КРМ сохраняет зону действия, напряженность в зоне действия и структуру курса, %, не менее - КРМ с двумя несущими частотами для каждой несущей частоты излучения, %, не менее	±10,5 ±17 50 80	±7.5 ±17 50 80	±б ±17 50 80	Допускается уменьшение мощности для КРМ с двумя несущими частотами для каждой несущей при условии, что КРМ сохра-

					няет зону дейст-вия, напряжен-ность в зоне действия и структуру кур-са, в пределах от 80 до 50%
9	Пределы отклонения частоты несущей от присвоенной частоты %: - одночастотный маяк - двухчастотный маяк	± 0,005 ± 0,002	± 0,005 ± 0,002	± 0,002	
10	Глубина модуляции несущей (их) сигналами 90 и 150 Гц, %	20 ± 2	20 ± 2	20 ± 2	

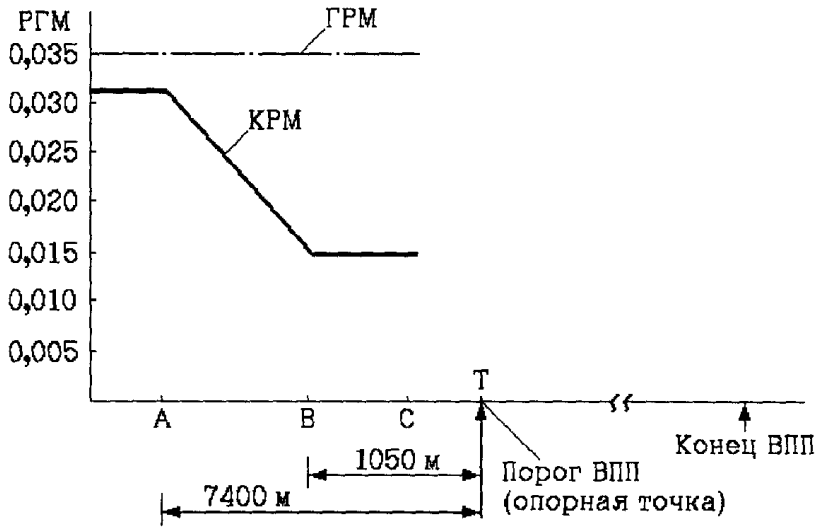


Рис.5.5. Максимально допустимые амплитуды искривлений линий курса и глиссады для КРМ и ГРМ категории I

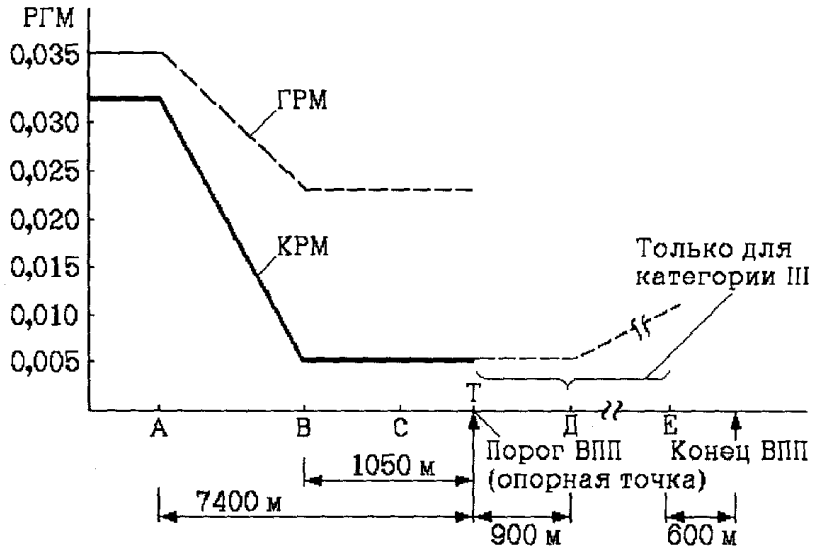


Рис.5.6. Максимально допустимые амплитуды искривлений линий курса и глиссады для КРМ и ГРМ категорий II и III

Таблица 5.3

Требования к параметрам ГРМ, работающего по принципу ИЛС

№ п/п	Наименование параметров	Требования к параметрам, допус-тимое отклонение от номинального значения (предельное значение) параметра			Примечание
		I категория	II категория	III категория	
1	Пределы, в которых должен устанавливаться и поддерживаться угол наклона глиссады относительно номинального значения ?, относительные ед.	± 0,075	± 0,075	±0,04	
2	Амплитуда искривлений глиссады (структура глиссады) для вероятности 0,95 на участках (см. рис.5.5, 5.6), РГМ, не более:				

2.1 2.2 2.3 2.4	- от границы ЗД до точки А - от точки А до точки В - от точки А до точки С - от точки В до точки Т	0,035 Линейное - 0,035 -	0,035 уменьшение 0,023 - 0,023	0,035 до 0,023 - 0,023	
3 3.1 3.2	Зона действия: - в горизонтальной плоскости в секторе ± 8° относительно осевой линии ВПП, км, не менее - в вертикальной плоскости в секторе, ограниченном углами: - выше глиссады, относительные ед. - ниже глиссады, относительные ед.	18 1,75 0,45 (или под вплоть 0,45	18 1,75 0,45 углами, до 0,3	18 1,75 0,45 меньшими	Зона действия ГРМ может быть ограничена по дальности действия вследствие ограничения использования воздушного пространства
4	Напряженность поля в ЗД, мкВ/м, не менее	400	400	400	Напряженность поля должна обеспечиваться до высоты 30 м для ГРМ I категории и 15 м для ГРМ II и III категорий над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП
5	Пределы, в которых должна поддерживаться чувствительность к смещению ГРМ относительно номинального значения,	±25	±20	±15	Номинальная чувствительность к смещению (РГМ/ град.) определяется значением РГМ,

	%, не более				равным 0,0875, отнесенным к величине полусектора глиссады
6 6.1 6.2	Полусектор глиссады, град: - выше глиссады - ниже глиссады	$\left(0{,}12^{+0{,}02}_{-0{,}05}\right)$ и $\left(0{,}12^{+0{,}02}_{-0{,}05}\right)$ и	$\left(0{,}12^{+0{,}02}_{-0{,}05}\right)$ и $\left(0{,}12^{+0{,}02}_{-0{,}02}\right)$ и	$\left(0{,}12^{+0{,}02}_{-0{,}02}\right)$ и $\left(0{,}12^{+0{,}02}_{-0{,}02}\right)$ и	
7	Характер изменения РГМ (угломерная характеристика) вниз от глиссады ИЛС до угла 0,30 0, РГМ, не менее	Плавное 0,22	увеличение 0,22	до 0,22	Если величина РГМ = 0,22 достигается при углах, больших чем 0,45 ?, то значение РГМ должно быть не менее 0,22 до угла 0,45 ? или до 0,30 ?, требуемого для безопасного полета
8 8.1 8.2 8.3	Срабатывание системы автоматического контроля: - при смещении угла глиссады от номинального значения, относительно, ед., не более - при изменении чувствительности к смещению от глиссады, % от номинального значения, не более - при уменьшении мощности излучения от номинального значения: - ГРМ с одной несущей частотой излучения при условии, что ГРМ сохраняет зону действия, напряженность в зоне действия и структуру глиссады, %, не менее	+0,1 / - 0,075 ±25	+0,1 / - 0,075 ±25	+0,1 / - 0,075 ±25	Допускается уменьшение мощности для ГРМ с двумя несущими частотами для каждой несущей частоты при условии, что ГРМ сохраняет зону

	- ГРМ с двумя несущими частотами для каждой несущей частоты излучения, %, не менее	50 80	50 80	50 80	действия, напряженность в зоне действия и структуру глиссады в пределах от 80 до 50%
9	Пределы отклонения частоты несущей от присвоенной частоты %: - одночастотный маяк - двухчастотный маяк	± 0,005 ± 0,002	± 0,005 ± 0,002	- ± 0,002	
10	Глубина модуляции несущей (их) сигналами 90 и 150 Гц, %	40 ± 2,5	40 ± 2,5	40 ± 2,5	

Таблица 5.4

№ п/п	Наименование параметров	Требования к параметрам
1	Зона действия МРМ на линии курса и глиссады, м: дальнего ближнего внутреннего	 600±200 300±100 150±50
2	Сигналы опознавания МРМ: дальнего ближнего внутреннего	 Непрерывная передача 2 тире в секунду Непрерывная последовательность точек со скоростью 6 точек в секунду Непрерывный сигнал без манипуляций
3	Пределы отклонения частоты несущей от присвоенной частоты, %	±0,01 (±0,005 для вновь вводимых МРМ)
4	Пределы отклонения частоты модулирующего сигнала, %	±2,5
5	Напряженность поля на границе зоны действия МРМ, мВ/м, не менее	±1,5
6	Возрастание напряженности поля от границы зоны действия к ее середине, мВ/м, не менее	±3

Таблица 5.5

№ п/п	Наименование параметра	Требования к параметрам, допустимое отклонение от номинального значения (предельное значение) параметра	Примечание
1	Пределы, в которых должна устанавливаться и поддерживаться линия курса в опорной точке относительно осевой линии ВПП, м	±10,5	
2 2.1 2.2 2.3	Амплитуда искривлений линии курса для вероятности 0,95 на участках, коэффициент глубины модуляции, %, не более: от границы ЗД до точки А от точки А до точки В от точки В до точки С	 3,5 Линейное уменьшение до 1,7 1,7	
3 3.1 3.2	Зона действия: в горизонтальной плоскости в секторах +10°, км,не менее В вертикальной плоскости ограничивается: - снизу прямой, проходящей через центр антенной системы и точку над началом ВПП на высоте 5 м, и далее прямой, идущей от этой точки под углом к горизонту, град., не более - сверху прямой, проходящей через центр антенной системы под углом к горизонту, град., не менее	 45 0,85 7	Зона действия КРМ может быть ограничена по дальности действия вследствие ограничения использования воздушного пространства
4	Пределы отклонения чувствительности к смещению, % от номинального значения	±17	За номинальное значение чувствительности к смещению принимается величина 0,167%/М, при этом максимальный угол сектора курса не должен превышать 6°
5	Влияние составляющей вертикальной поляризации (ВП) при крене ВС ±20° на линии курса, %, не более	1,8 (рекомендация 0,9)	
6	Характер изменения глубины модуляции М (азимутальная характеристика КРМ) в секторе, %:		

6.1 6.2 6.3	- от линии курса до углов с М = 20,5% - от углов с М = 20,5% до углов ± 10°, %, не менее - от углов ±10 до ± 15°	В основном линейное увеличение М 20,5 Не должно уменьшаться до нуля и менять знак	
7 7.1 7.2 7.3	Срабатывание системы автоматического контроля: - при смещении линии курса относительно осевой линии ВПП в опорной точке, м, не более: - при отклонении чувствительности к смещению, % от номинального значения, не более: - при уменьшении мощности излучения, % от номинального значения, не менее:	 ±10,5 ±17 50	

Таблица 5.6

Требования к параметрам ГРМ ? категории, работающего по принципу СП

№ п/п	Наименование параметра	Требования к параметрам, до-пустимое отклонение от но-минального значения (пре-дельное значение) параметра	Примечание
1	Пределы, в которых должен устанавливаться и поддерживаться угол наклона глиссады относительно номинального значения ?,относительные ед.	0,075	
2	Амплитуда искривлений глиссады для вероятности 0,95, на участке от границы ЗД до точки на высоте 30 м на глиссаде, РГМ, не более	0,035	
3 3.1 3.2	Зона действия: - в горизонтальной плоскости в секторе ±8° относительно осевой линии ВПП, км, не менее: - в вертикальной плоскости в секторе, ограниченном углами, относительные ед., - выше глиссады - ниже глиссады	 18 1,75 0,45 или под меньшим углом вплоть до 0,3	

4	Пределы отклонения чувствительности к угловому смещению, % от номинального значения	±25	Номинальная чувствительность к смещению (РГМ/град.) определяется значением РГМ, равным 0,0875, отнесенным к величине полусектора глиссады
5 5.1 5.2	Полусектор глиссады, град - выше глиссады - ниже глиссады	$+\left(0{,}12^{+0{,}02}_{-0{,}05}\right)$ и $-\left(0{,}12^{+0{,}02}_{-0{,}05}\right)$ и	
6	Характер изменения РГМ (угломестная характеристика ГРМ) от глиссады до угла 0,30?, РГМ	Плавное увеличение до 0,22	Если РГМ = 0,22 достигается при углах, больших чем 0,45 ?, то значение РГМ должно быть не менее 0,22 до угла 0,45? или до 0,3И, требуемого для безопасного захода на посадку
7	Асимметрия чувствительности к угловому смещению, %, не более	19	
8 8.1 8.2 8.3	Срабатывание системы автоматического контроля: - при смещении угла наклона глиссады относительно номинального значения Θ , относительные ед,, не более - при отклонении чувствительности к смещению, % от номинального значения, не более - при уменьшении мощности излучения, % от номинального значения, не менее	± 0,075 ±25 50	

5.2.10. Параметры КРМ и ГРМ, работающих по принципу ИЛС, и МРМ должны удовлетворять требованиям, изложенным в табл.5.2, 5.3, 5.4.
5.2.11. Параметры КРМ и ГРМ, работающих по принципу СП, и МРМ должны удовлетворять требованиям, изложенным в табл.5.4, 5.5, 5.6.

5.3. Радиотехническая система посадки ОСП

5.3.1. В состав системы посадки ОСП должны входить ближний приводной радиомаркерный пункт (БПРМ), дальний приводной радиомаркерный пункт (ДПРМ).

БПРМ и ДПРМ должны включать в себя приводную радиостанцию и маркерный радиомаяк.

Примечание. МРМ может использоваться из состава РМС.

5.3.2. Антенну ближней приводной радиостанции рекомендуется размещать на продолжении осевой линии ВПП на расстоянии 850-1200 м от порога ВПП со стороны захода ВС на посадку и не более ± 15 м в сторону от осевой линии ВПП.

5.3.3. Антенну дальней приводной радиостанции рекомендуется размещать на продолжении осевой линии ВПП на расстоянии 3800-4200 м от порога ВПП со стороны захода ВС на посадку и не более ±75 м в сторону от осевой линии ВПП.

5.3.4. Приводная радиостанция должна иметь характеристики излучения, которые при приеме ее сигналов типовым радиокомпасом обеспечивают в пределах района аэродрома (для БПРМ не менее 50 км):

- получение значений курсовых углов приводной радиостанции с погрешностью не более ± 5°;
- удовлетворительное прослушивание сигналов опознавания.

5.3.5. Приводная радиостанция должна иметь опознавательный сигнал, передаваемый кодом Морзе.

5.3.6. Характеристики радиоизлучения приводной радиостанции должны соответствовать классам А2А и А3Е без разрыва несущей. При этом должен быть обеспечен автоматический режим передачи сигнала опознавания.

5.3.7. Управление работой приводной радиостанции, а также индикация ее состояния, должны осуществляться в дистанционном и местном режимах.

5.3.8. Автоматическая система контроля приводной радиостанции должна за время не более 2с отключать работающий комплект аппаратуры и включать резервный, а также выдавать аварийную сигнализацию:

- при снижении тока в антенном контуре более чем на 40%;
- при уменьшении глубины модуляции более чем на 50%;
- при прекращении подачи сигнала опознавания.

5.3.9. Маркерные радиомаяки должны удовлетворять требованиям разд.5.2 (пп.5.2.4-5.2.6, табл.5.4).

5.4. Отдельная приводная радиостанция

5.4.1. Отдельная приводная радиостанция (ОПРС), предназначенная для привода на аэродром, выполнения предпосадочного маневра и захода на посадку, должна устанавливаться на продолжении оси ВПП на удалении от порога ВПП до 10 км.

Примечание. Допускается установка ОПРС в стороне от продолжения оси ВПП. При этом угол между предпосадочной прямой и продолжением оси ВПП не должен превышать 10°, а точка их пересечения должна находиться на удалении не менее 2000 м от порога ВПП.

5.4.2. Приводная радиостанция должна иметь характеристики излучения, которые при приеме ее сигналов типовым радиокомпасом, обеспечивают в пределах района аэродрома:

- получение значений курсовых углов приводной радиостанции с погрешностью не более ± 5°;
- удовлетворительное прослушивание сигналов опознавания.

5.4.3. ОПРС должна иметь опознавательный сигнал, передаваемый кодом Морзе.

5.4.4. Характеристики радиоизлучения отдельной приводной радиостанции должны соответствовать классам А2А и А3Е без разрыва несущей. Допускается радиоизлучение Класса А1А. При этом должен быть обеспечен автоматический режим передачи сигнала опознавания.

5.4.5. Управление работой радиостанции, а также индикация ее состояния, должны осуществляться в дистанционном и местном режимах.

5.4.6. Автоматическая система контроля приводной радиостанции должна за время не более 2с отключать работающий комплект аппаратуры и включать резервный, а также выдавать аварийную сигнализацию:

- при снижении тока в антенном контуре более чем на 40%;
- при уменьшении глубины модуляции более чем на 50%;
- при прекращении подачи сигнала опознавания.

5.5. Аэродромный дополнительный маркерный радиомаяк

5.5.1. Зона действия дополнительного МРМ должна составлять не менее 600 м, при этом зоны действия дополнительного и дальнего маркерных радиомаяков не должны перекрываться на высотах их использования.

5.5.2. Сигналы опознавания дополнительного МРМ должны быть отличны от сигналов опознавания МРМ, входящих в состав систем посадки ИЛС, СП или ОСП.

5.6. Посадочный радиолокатор

5.6.1. Посадочный радиолокатор (ПРЛ) должен обеспечивать выдачу на диспетчерские пункты УВД радиолокационной информации о местонахождении ВС с эффективной отражающей поверхностью 15м3 и более относительно линии курса и глиссады в воздушном пространстве, ограниченном сектором по азимуту не менее 20° и по углу места не менее 7°, на расстоянии не менее 17 км от антенны с вероятностью обнаружения не хуже 0,9.

5.6.2. Максимально допустимая погрешность в определении расстояния от ВС до точки приземления не должна превышать 30 м + 3% этого расстояния.

Максимально допустимая погрешность определения отклонения ВС от линии курса должна составлять либо 0,6% расстояния от антенны ПРЛ до ВС плюс 10% отклонения от линии курса, либо 9 м (берется большая величина).

Максимально допустимая погрешность определения отклонения ВС от заданной траектории снижения должна составлять либо 0,4% расстояния от антенны ПРЛ до ВС плюс 10% фактического линейного отклонения от выбранной траектории снижения, либо б м (берется большая величина).

5.6.3. Разрешающая способность должна быть не хуже:

- 120м по дальности;
- 1,2 по азимуту (курсу);
- 0,6 по углу места.

5.6.4. Радиолокационная информация должна обновляться по крайней мере каждую секунду.

5.6.5. Посадочный радиолокатор должен быть установлен на аэродроме и отрегулирован таким образом, чтобы лучом антенны полностью охватывался сектор, вершина которого находится на оси ВПП в точке на расстоянии 150 м от точки приземления в направлении курса посадки. Угол по азимуту этого сектора должен составлять ±5° относительно осевой линии ВПП, а угол места - от минус 1° до плюс 6°(рис.5.7).

5.6.6. При наличии на аэродроме РМС посадки линии курса и глиссады, формируемые ПРЛ и РМС, должны совпадать на участке от точки входа в глиссаду до БПРМ или 1000 м от порога ВПП.

5.6.7. На экране индикатора ПРЛ должна отображаться следующая информация:

- координатная информация;
- метки дальности;
- электронные линии посадки по курсу и глиссаде;
- линии равных или предельных отклонений.

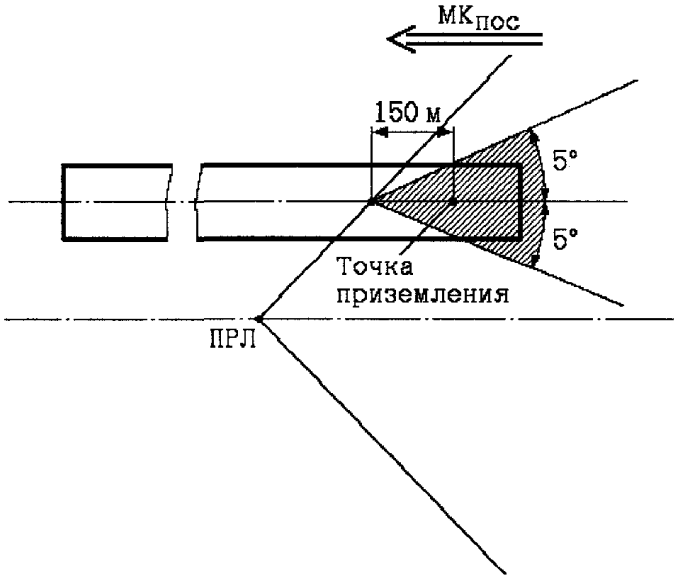


Рис.5.7. Схема размещения посадочного радиолокатора

5.7. Обзорный радиолокатор аэродромный

5.7.1. Обзорный радиолокатор аэродромный (ОРЛ-А) должен обеспечивать обнаружение ВС на контролируемых маршрутах полетов в районе аэродрома с вероятностью обнаружения по первичному каналу не хуже 0,8, а по вторичному каналу не хуже 0,9 (при наличии канала ВРЛ) и выдачу информации на диспетчерские пункты УВД (рабочие места диспетчеров). Допускается отсутствие радиолокационной информации в нерабочей зоне радиолокатора, на участках с тангенциальным направлением скорости полета ВС либо ВС, совершающего маневр разворота (в режиме СДЦ по первичному каналу), при этом на аэродроме должна быть обеспечена возможность получения информации на рабочих местах диспетчеров от других радиотехнических средств: АРП и/или ВРЛ, и/или РСБН, и/или ОРЛ-Т.

5.7.2. Дальность действия ОРЛ-А должна быть по первичному каналу не менее 50 или 100 км (для УВД в районе аэродрома) и 160 км (для УВД в районе аэроузла), а по вторичному каналу не менее 160 км..

5.7.3. Погрешность первичного канала ОРЛ-А без АПОИ (по выносному индикатору кругового обзора - ВИКО) не должно превышать 2,0% от расстояния до цели или 150 м (в зависимости от того, что больше) по дальности и ± 2 по азимуту.

5.7.4. Среднеквадратическая ошибка (СКО) на выходе АПОИ первичного канала ОРЛ-А не должна превышать 150 м и 200м по дальности (соответственно дальности действия 50 - 100 км и 160 км) и 0,4 по азимуту.

5.7.5. Величина СКО на выходе АПОИ вторичного канала ОРЛ-А не должна превышать 200м по дальности и 0,2 по азимуту.

5.7.6. Разрешающая способность ОРЛ-А по первичному каналу должна быть не хуже 1% от расстояния до цели или 230м (в зависимости от того, что больше) по дальности и 7 по азимуту.

5.7.7. Разрешающая способность ОРЛ-А по вторичному каналу (на выходе АПОИ) должна быть не хуже 1000м по дальности и 4по азимуту.

5.7.8. Погрешности совмещения координатных отметок ВС, полученных при обработке сигналов в первичном и вторичном каналах ОРЛ-А, должны быть не более 500 м по дальности и 8 по азимуту.

5.7.9. Вероятность получения дополнительной (полетной) информации по вторичному каналу ОРЛ- А должна быть не менее 0,9.

5.7.10. Период обновления радиолокационной информации не должен быть более 6с.

5.7.11. На экранах индикаторов диспетчеров должны отсутствовать ложные отметки ВС, вызванные:

- ответными сигналами аппаратуры ВС на запросы, излучаемые боковыми лепестками диаграммы направленности антенны вторичного канала;
- отраженными от местных предметов ответными сигналами аппаратуры ВС на запросы, излучаемые главным лепестком диаграммы направленности антенны вторичного канала.

Допускается появление точечных ложных отметок ВС в течении одного-двух обзоров (влияние боковых лепестков) и/или в течение двух-трех обзоров (влияние отраженных сигналов).

5.8. Автоматический радиопеленгатор

5.8.1. Автоматический радиопеленгатор (АРП) должен обеспечивать уверенное пеленгование ВС в секторах прохождения контролируемых маршрутов полетов в районе аэродрома.

5.8.2. Среднеквадратичная погрешность пеленгования по индикатору АРП на рабочем месте диспетчера должна быть не более 2,5° (1,5 для доплеровских радиопеленгаторов с большой антенной базой).

5.8.3. Дальность пеленгования ВС, оборудованного радиостанцией мощностью 5 Вт, должна быть не менее 80 км на высоте 1000 м и не менее 150 км на высоте 3000 м.

5.8.4. Управление работой АРП, а также индикация его состояния, должны осуществляться в дистационном и местном режимах.

5.9. Аэродромная радиотехническая система ближней навигации

5.9.1. Максимальная дальность действия РСБН должна быть не менее 380 км.

5.9.2. РСБН должна обеспечивать среднеквадратичную ошибку измерения координат на борту ВС в пределах района аэродрома при измерении:

- дальности не более 0,5 км;
- азимута не более 0,5°.

5.9.3. В пределах района аэродрома РСБН должна обеспечивать непрерывность измерения текущих значений азимута и наклонной дальности с заданной погрешностью (см. п.5.9.1).

5.9.4. РСБН, используемую для обеспечения полетов в районе аэродрома, рекомендуется устанавливать на расстоянии не более 600 м от осевой линии ВПП и не далее 1200 м от центра ВПП.

При наличии двух и более ВПП установку РСБН рекомендуется производить относительно основной ВПП.

5.9.5. Управление работой РСБН, а также индикация ее состояния, должны осуществляться в дистанционном и местном режимах.

5.10. Средства объективного контроля

5.10.1. Средства звукозаписи должны обеспечивать регистрацию на звуконосителе сигналов текущего времени с точностью не хуже 30 с в сутки.

5.10.2. Звукозапись и воспроизведение переговоров должны производиться с оценкой не ниже "удовлетворительно".

5.11. Средства электросвязи

5.11.1. Каждый аэродром должен быть оснащен средствами воздушной и наземной электросвязи.

Средства воздушной электросвязи

5.11.2. Средства воздушной электросвязи должны обеспечивать оперативную, двустороннюю, беспоисковую радиосвязь между диспетчерскими пунктами УВД и экипажами ВС в районе аэродрома с оценкой качества связи не ниже "удовлетворительно".

5.11.3. Каждый канал воздушной электросвязи должен иметь основной и резервный комплекты приемного и передающего устройства (либо приемопередающего устройства) с антенно-фидерной системой. Канал метеовещания должен иметь основной и резервный комплекты передающего устройства с антенно-фидерной системой.

5.11.4. Должно быть предусмотрено аварийное электропитание одного из комплектов средств воздушной электросвязи для диспетчерских пунктов "круга", "старта", "посадки" от химических источников электропитания продолжительностью не менее 2 ч.

5.11.5. Приемопередающее оборудование должно работать на частоте несущей, присвоенной из диапазона 118-137 МГц. При этом шаг сетки частот несущих должен быть 8,33кГц или 25 кГц. Отклонение рабочей частоты от присвоенной не должно превышать $\pm$0,0001% для сетки частот 8,33 кГц и $\pm$0,002% для сетки частот 25 кГц.

5.11.6. Выходная мощность передатчика, нагруженного на антенно-фидерное устройство (АФУ) с волновым сопротивлением 50 Ом, должно быть не менее 5

Вт.

5.11.7. Коэффициент бегущей волны АФУ передающих и приемных средств связи должен быть не менее 0,5.

5.11.8. Диапазон частот передаваемых речевых сообщений должен быть 300-2700 Гц для сетки частот с шагом 25 кГц и 300-2500 Гц для сетки частот с шагом 8,33 кГц.

5.11.9. Глубина амплитудной модуляции несущей речевым сигналом не должна превышать 85% (радиоизлучение класса А3Е).

5.11.10. Чуствительность приемника при отношении сигнал/шум на его выходе, равном 5 дБВ, должна быть не хуже 3 мкВ.

5.11.11. Уровень НЧ сигнала на нагрузке приемника, равной 600 Ом, должен находиться в пределах 0,25 - 1,5 В.

Средства наземной электросвязи (средства внутриаэродромной электросвязи)

5.11.12. Средства внутриаэродромной электросвязи должны обеспечивать обмен речевой информации между диспетчерскими пунктами УВД и со взаимодействующими службами с оценкой качества связи не ниже "удовлетворительно".

5.12. Радиолокационная станция обзора летного поля

5.12.1. Радиолокационная станция обзора летного поля (РЛС ОЛП) должна обеспечивать обнаружение с вероятностью не менее 0,9 воздушных судов и транспортных средств с эффективной отражающей поверхностью не менее 2 м2, находящихся на ВПП, находящихся на удалении от 90 м до 5000 м от антенны радиолокационной станции.

5.12.2. Угол обзора в горизонтальной плоскости должен состовлять 360. Допускается секторный обзор.

5.12.3. Ошибка измерения координат должна быть не более:

- 10м по дальности (аналоговый индикатор);
- 1м по дальности при наличии АПОИ;
- 0,2 по азимуту.

5.12.4. Разрешающая способность по дальности и азимуту в режиме кругового обзора на масштабе 2 км должна быть не хуже 15м.

5.12.5. На экране индикатора должна отображаться следующая информация:

- очертания контуров взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек, перрона аэродрома;
- координатная информация от ВС и транспортных средств.

5.12.6. Система автоматического контроля должна обеспечивать котроль работоспособности РЛС и передавать на пункт управления информацию о ее техническом состоянии.

5.13. Система светосигнального оборудования аэродромов

5.13.1. Система светосигнального оборудования должна обеспечивать световое обозначение ВПП и ее участков, подходов к ней, обозначения РД и их расположения, а также управления движением по аэродрому с целью обеспечения пилотов визуальной информацией при выполнении взлета, посадки и руления воздушных судов.

Системы светосигнального оборудования подразделяются на:

- ОМИ - система огней малой интенсивности предназначена для обеспечения захода на посадку, посадки, руления и взлета ВС на необорудованных ВПП (направлениях) или ВПП (направлениях) захода на посадку по приборам;
- ОВИ- I, II, III - системы огней высокой интенсивности предназначены для обеспечения захода на посадку, посадки, руления и взлета ВС на ВПП (направлениях) точного захода на посадку I, II, III категорий соответственно;
- системы визуальной индикации глиссады.

5.13.2. Соответствующее направление посадки должно быть оборудовано типовой светосигнальной системой в соответствии с табл.5.1.

5.13.3. Система светосигнального оборудования должна состоять из подсистем огней, приведенных в табл.5.7 и 5.8.

Таблица 5.7

Наименование подсистемы огней	Светосигнальные системы			
	ОМИ	ОВИ- I	ОВИ- II	ОВИ- III
Огни приближения и световых горизонтов Боковые огни приближения	+*	+1	+	+
Входные огни	-	-	+	+
Глиссадные огни	+	+	+	+
Огни знака приземления2	+*	+*	+*	+*
Посадочные огни	+	+	+	+
Осевые огни ВПП	+	+	+	+
Огни зоны приземления	-	+*	+	+
Ограничительные огни	-	-	+	+
Импульсные огни (входные и приближения)	+	+	+	+
	-	-	+3*	+3

1 Рекомендуемое оборудование при установке систем ОВИ на ВПП (направлении) захода на посадку по приборам.
2 Устанавливаются при отсутствии глиссадных огней.
3 Устанавливаются при использовании огней приближения по центральному ряду.

Примечание. Знак "+" обозначает обязательное наличие оборудования; знак "*" - рекомендуемое наличие оборудования; знак "-" обозначает, что применение не требуется.

Таблица 5.8

Средства руления (1)

Наименование подсистемы огней	Светосигнапьные системы			
	ОМИ	ОВИ- I	ОВИ- II	ОВИ- III (2)
Рулежные огни боковые	+	+	+	+
Осевые огни РД	-	-	+*	+
Огни схода с ВПП (огни быстрого схода с ВПП) Стоп-огни	-	-	+*	+
Предупредительные огни	-	-	+*	+
Аэродромные световые указатели управляемые Аэродромные знаки (неуправляемые)	-	-	+*	+*
Огни уширений ВПП3	-	+*	+*	+
	+	+	+	+
	+	+	+	+

1. Требования табл.5.8 не означают необходимость обязательного оснащения рулежными средствами всех РД.
2. Требования разработаны для категории IIIA.
3. При наличии уширений ВПП.

Примечание. Знак "+" обозначает обязательное наличие оборудования; знак "*" - рекомендуемое наличие оборудования; знак "-" обозначает, что применение не требуется.

Размещение на аэродроме светосигнального оборудования системы ОМИ

5.13.4. Схемы расположения светосигнального оборудования систем ОМИ должны соответствовать рис.5.8 - 5.10.

Примечание: Схемы расположения светосигнального оборудования на рис. 5.8-5.10 приведены для случая отсутствия КПТ.

5.13.5. Огни приближения системы ОМИ белого цвета устанавливаются по осевой линии ВПП на протяжении не менее 420 м от порога с продольным интервалом между огнями (60 ± 5) м.

Световой горизонт белого цвета располагается на расстоянии (300 ± 12) м от порога ВПП на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП. Ширина светового горизонта должна составлять (30±3) м. При протяженности огней приближения 420 м ширина светового горизонта может быть уменьшена до (18±2) м.

Примечания:

1. Для схем на рис.5.8 и 5.10 допускается установка огней приближения меньшей протяженности; если длина линии огней менее 300 м, на этом участке должны быть применены линейные огни шириной не менее 3 м.

2. При эксплуатации на аэродроме РМС в схеме рис.5.10 рекомендуется использовать линейные огни приближения шириной 3 - 4 м с продольными интервалами 30 или 60 м.

3. Допускается использование в системах ОМИ (см. рис.5.8, 5.10) огней приближения с интервалами до 75 м, а в системе ОМИ (см. рис.5.9) до 100 м.

5.13.6. Посадочные огни белого цвета должны быть установлены по всей длине ВПП в виде двух параллельных рядов на равном расстоянии от осевой линии ВПП и не далее 3 м от края ВПП. Огни в рядах должны быть размещены с интервалами не более 60 м. Огни также должны излучать желтый свет в направлении посадки на последних 600 м ВПП или на 1/3 длины ВПП в зависимости от того, что меньше.

Боковые огни КПТ красного цвета должны быть установлены по всей длине двумя параллельными рядами, находящимися на одинаковых расстояниях от продолжения осевой линии ВПП, и являющимися продолжением посадочных огней ВПП, с такими же интервалами между огнями. При этом огни должны излучать свет только в направлении к ВПП.

Примечания:

1. Для ВПП, у которых ширина не одинаковая, посадочные огни должны быть расположены не далее 3 м от линии, соответствующей наименьшей ширине ВПП.

2. Допускается использование в системах ОМИ (см. рис.5.8 - 5.10) посадочных огней ВПП с интервалами до 75 м, а в системе ОМИ (см. рис.5.9) до 100 м.

5.13.7. Входные огни зеленого цвета должны быть установлены на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП, не далее 3 м с внешней стороны от порога; двумя группами в количестве не менее трех в группе для схем на рис.5.8, 5.9 и не менее пяти в группе для схемы на рис.5.10, с интервалом (3 ± 0,3) м, при этом крайние входные огни должны устанавливаться на продолжении линий посадочных огней.

5.13.8. Ограничительные огни ВПП красного цвета должны быть установлены на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП, не далее 3 м с внешней стороны от конца ВПП двумя группами в количестве не менее: двух в группе для схем на рис.5.9, трех в группе для схем на рис.5.8 и 5.10.

Ограничительные огни КПТ красного цвета, в количестве не менее шести, размещаются с равными интервалами на конце КПТ по всей ее ширине на линии, перпедикулярной продолжению оси ВПП и должны излучать свет только в направлении к ВПП.

5.13.9. Огни знака приземления белого цвета должны быть установлены с двух сторон ВПП перпендикулярно линии посадочных огней на расстоянии 150 - 300 м от порога ВПП (как правило, порядка 0,1 от ее длины) в количестве не менее трех с интервалом 2,0 - 3,3 м между огнями и линией посадочных огней. Огни должны светить только в направлении заходящего на посадку ВС.

Примечание. Допускается установка огней только елевой стороны ВПП (относительно направления посадки).

5.13.10. Схема размещения глиссадных огней определяется типом системы визуальной индикации глиссады.

Системы ОВИ

ОВИ-1

5.13.11. Схемы расположения огней системы ОВИ-I должны соответствовать рис.5.11, 5.12, 5.13.

Примечания: **1.** Схема расположения огней на рис.5.13 приведена для случая отсутствия КПТ.

2. В отношении применения огней кругового обзора см. п.5.13.17.

5.13.12. Огни приближения белого цвета (см. рис.5.11, 5.12) должны быть установлены на продолжении осевой линии ВПП на протяжении 900 м от порога

ВПП (но не менее 870 м) с продольными интервалами (30±3) м [допускается 25±2,5 м].

Примечание. На ВПП (направлении) захода на посадку по приборам допускается меньшая протяженность огней приближения, но не менее 420 м.

5.13.13. Огни световых горизонтов (см. рис.5.11) белого цвета должны располагаться на линиях, перпендикулярных осевой линии ВПП, на расстояниях от порога соответственно 150, 300, 450, 600 и 750 м с допусками, указанными на рис.5.11.

При смещении какого-либо одного светового горизонта от указанного на рис.5.11 положения его общая длина должна составлять одну двадцатую действительного расстояния данного светового горизонта от расчетной точки, расположенной по осевой линии ВПП на расстоянии 300 м от порога ВПП.

Примечание. В отдельных случаях (из-за местных условий) допускается отклонение в расстоянии между световыми горизонтами до ±40 м, при этом отклонения от продольных интервалов между огнями приближения могут быть до ±10 м. Отклонение в расстоянии между двумя ближайшими к порогу ВПП световыми горизонтами должно быть не более б м.

Огни светового горизонта в схеме расположения огней по центральному ряду (см. рис.5.12) должны быть установлены на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП, на расстоянии (300± 12) м от порога ВПП с допусками, указанными на рис.5.12.

5.13.14. Посадочные огни ВПП белого цвета (см. рис.5.13) должны быть установлены по всей длине ВПП в виде двух параллельных рядов на равном расстоянии от осевой линии ВПП и не далее 3 м от края ВПП. Огни в рядах должны быть размещены с интервалами не более 60 м. На последних 600 м ВПП огни должны излучать желтый свет.

Боковые огни КПТ должны быть установлены в соответствии с п. 5.13.6.

Примечания:

1. Для ВПП, у которой ширина не одинаковая, посадочные огни должны быть расположены не далее 3 м от линии, соответствующей наименьшей ширине ВПП.

2. На пересечениях ВПП, ВПП с РД и уширениях ВПП вместо прожекторных огней должны быть установлены огни углубленного типа, если расстояние между соседними надземными огнями составляет более 120 м, а при наличии осевых огней это расстояние не нормируется.

5.13.15. Входные огни зеленого цвета должны быть установлены на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП, и не далее 3 м с внешней стороны от порога. Огни, как правило, размещаются двумя группами симметрично осевой линии ВПП с интервалом между группами, соответствующим расстоянию между маркировочными полосами зоны приземления. При этом крайний входной огонь должен устанавливаться на продолжении линии посадочных огней. Огни в группе устанавливаются с равными интервалами. Допускается установка входных огней согласно п.5.13.22. Количество входных огней при размещении двумя группами должно быть таким же, как при их равномерном расположении между рядами посадочных огней с интервалом (3±0,3) м.

Допускается установка входных огней двумя группами с расстоянием между внутренними огнями, равным не более половины расстояния между рядами посадочных огней ВПП.

5.13.16. Ограничительные огни ВПП красного цвета должны быть установлены на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП, на расстоянии не более 3 м с внешней стороны от конца ВПП. Огни должны устанавливаться двумя группами аналогично входным огням. По количеству ограничительные огни должны устанавливаться через один входной огонь, начиная от внутренних у середины ВПП, в общем не менее 6 шт. Это же количество ограничительных огней допускается устанавливать по всей ширине ВПП с равными интервалами между линиями посадочных огней.

Ограничительные огни КПТ красного цвета, в количестве не менее шести, размещаются с равными интервалами на конце КПТ по всей ее ширине на линии, перпедикулярной продолжению оси ВПП и должны излучать свет только в направлении к ВПП.

5.13.17. Посадочные огни ВПП прожекторного типа должны быть дополнены огнями кругового обзора, которыми также допускается дополнять другие прожекторные огни: приближения и световых горизонтов, входные, ограничительные, знаки приземления и КПТ.

Примечание. При использовании углубленных огней приближения на части ВПП до смещенного порога (со стороны захода на посадку) огни приближения и светового горизонта кругового обзора не устанавливаются.

5.13.18. Глиссадные огни устанавливаются в соответствии с п.5.13.10.

5.13.19. Огни знака приземления белого цвета устанавливаются с двух сторон ВПП перпендикулярно линии посадочных огней на расстоянии (300 ± 30) м от порога ВПП в количестве пяти с интервалом между огнями и линией посадочных огней (2,0 - 3,3) м.

Огни должны светить только в направлении заходящего на посадку ВС.

ОВИ-II и ОВИ-III

5.13.20. Схемы расположения огней систем ОВИ-II и ОВИ-III должны соответствовать рис.5.14, 5.15, 5.16.

Примечания: **1**. Схема расположения огней на рис.5.16 приведена для случая отсутствия КПТ.

2. В отношении применения огней кругового обзора см. п. 5.13.17.

5.13.21. Огни приближения и световых горизонтов белого цвета на участке 300 - 900 м от порога ВПП должны быть расположены по схеме, приведенной на рис. 5.14 и 5.15. Минимальная протяженность линии огней приближения 870 м. Импульсные огни приближения устанавливаются согласно рис.5.14.

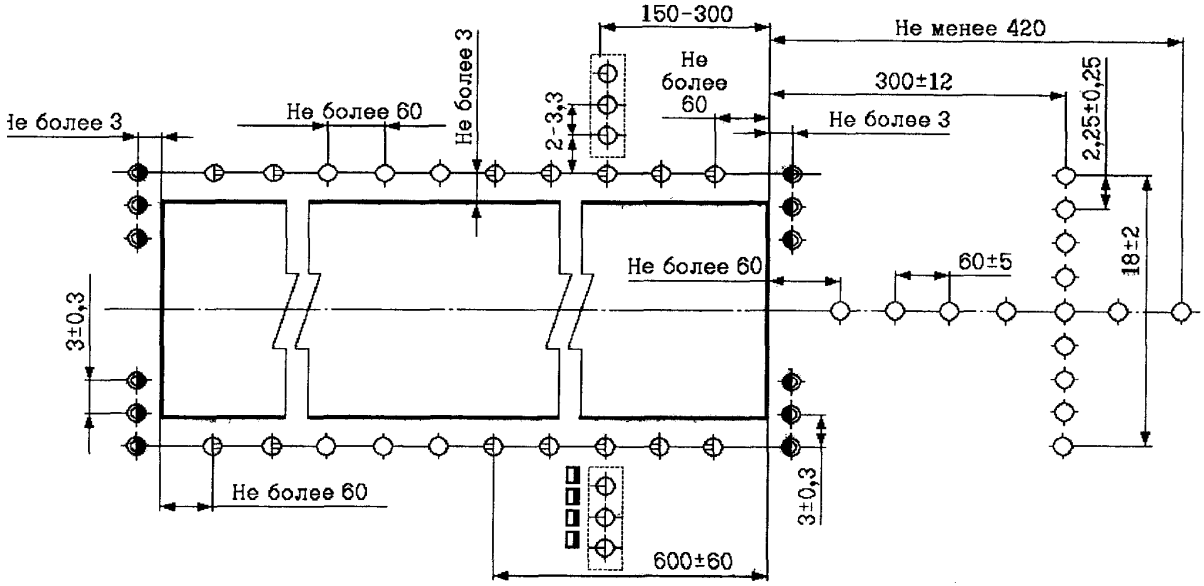
На участке протяженностью 270 м от порога ВПП (см. рис.5.14 и 5.15) система огней должна состоять из линейных огней приближения белого цвета, двух рядов боковых огней красного цвета. Два световых горизонта должны находиться на расстоянии (150± 6) ми (300 ± 12) м от порога ВПП. Каждый линейный огонь приближения должен состоять не менее чем из четырех арматур, размещенных равномерно на расстоянии (1±0,1) м друг от друга. Продольное расстояние между огнями приближения должно быть (30 ±3) м или (25+2,5) м.

Огни боковых рядов красного цвета размещаются симметрично осевой линии ВПП с продольными интервалами, равными интервалам между огнями приближения. Расстояние между внутренними арматурами боковых огней должно быть равно расстоянию между соответствующими арматурами огней зоны приземления и составлять 18 - 22,5 м. Ширина каждого линейного огня бокового ряда, количество арматур и расстояние между ними должны быть такими же, как у огней зоны приземления (п.5.13.27).

Огни светового горизонта, расположенные на расстоянии (150± 6) м от порога ВПП, должны быть равномерно размещены между линейными огнями приближения центрального ряда и рядами боковых огней в количестве не менее двух в группе.

Световой горизонт, расположенный на расстоянии (300± 12) м от порога ВПП, должен иметь ширину (30±3) м и состоять из огней, равномерно размещенных по обе стороны от линейных огней приближения.

5.13.22. Входные огни зеленого цвета должны быть установлены на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП, на расстоянии не более 3 м с внешней стороны от конца ВПП, равномерно между рядами посадочных огней ВПП с интервалом (3+0,3) м (см. рис.5.16), при этом крайние входные огни должны устанавливаться на линии посадочных огней. Входные импульсные огни зеленого цвета устанавливаются на линии входных огней (см. рис.5.14).



Условные обозначения

○ – огонь приближения, посадочный огонь ВПП кругового обзора, белый;

◐ – входной ограничительный огонь кругового обзора, зеленый, красный;

⊕ – посадочный огонь ВПП на последних 600 м кругового обзора, желтый, белый;

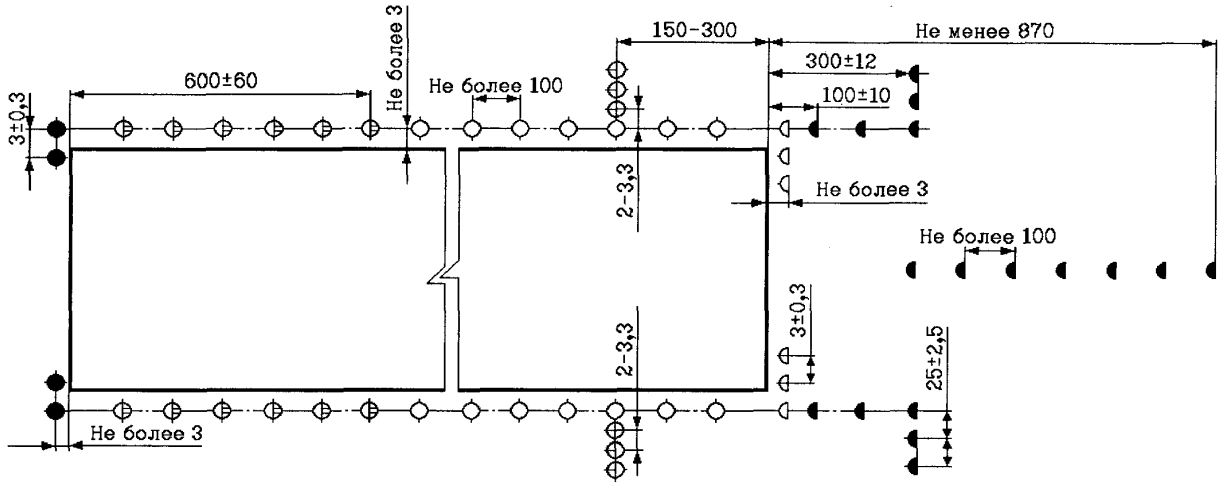
◘ – глиссадный огонь;

⊕ – огонь знака приземления кругового обзора с половинной заглушкой

:

Рис.5.8. Схема расположения светосигнального оборудования системы ОМИ (вариант 1)

Примечание. Размеры на рис.5.8 - 5.20 даны в метрах.



Условные обозначения

● – ограничительный огонь, красный;

◖ – огонь приближения, красный;

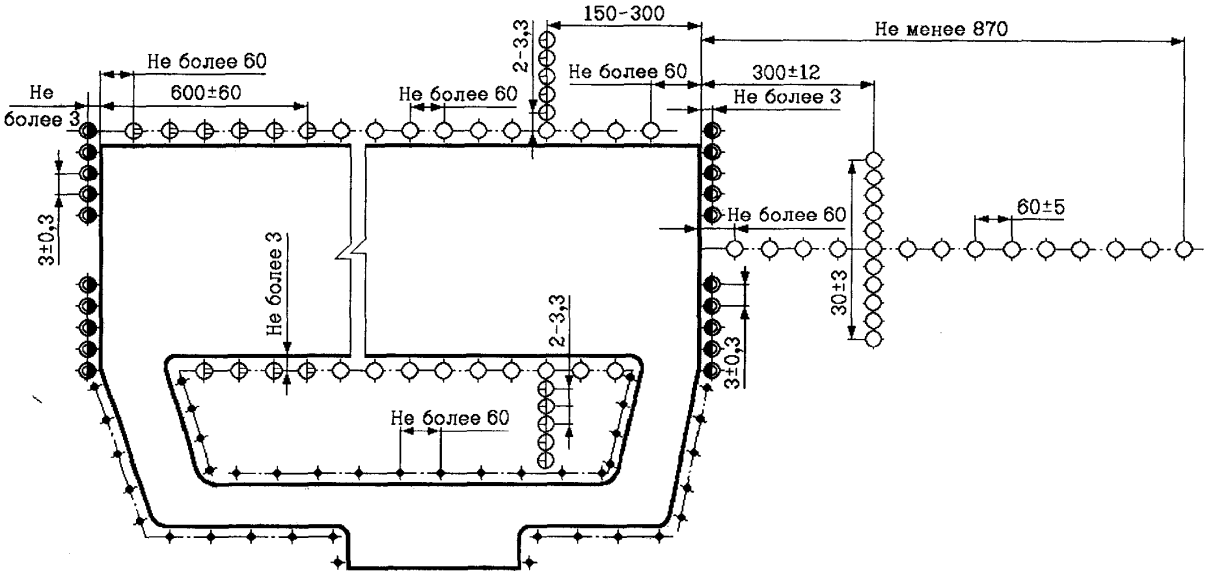
○ – посадочный огонь ВПП, белый;

⊕ – посадочный огонь ВПП на последних 600 м, желтый–белый;

⊕ – огонь знака приземления;

◐ – входной огонь, зеленый

:Рис.5.9. Схема расположения светосигнального оборудования системы ОМИ (вариант 2)



○ – огонь приближения, светового горизонта и посадочный ВПП;

⊕ – посадочный огонь ВПП на последних 600 м;

◐ – входной ограничительный огонь;

⊕ – огонь знака приземления;

• – рулежный огонь

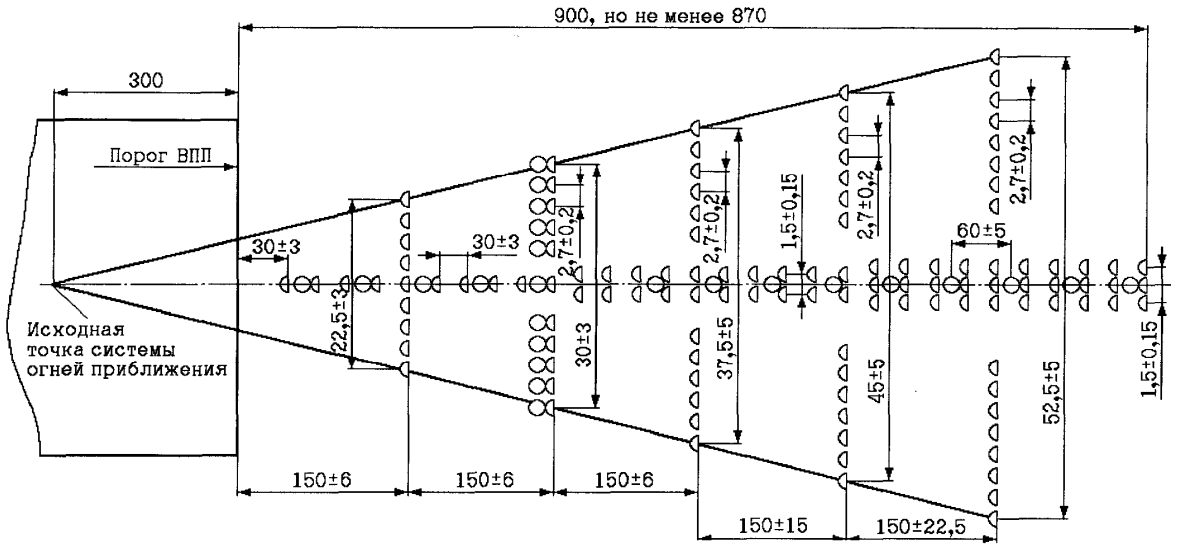
Рис.5.10. Схема расположения светосигнального оборудования системы ОМИ (вариант 3)

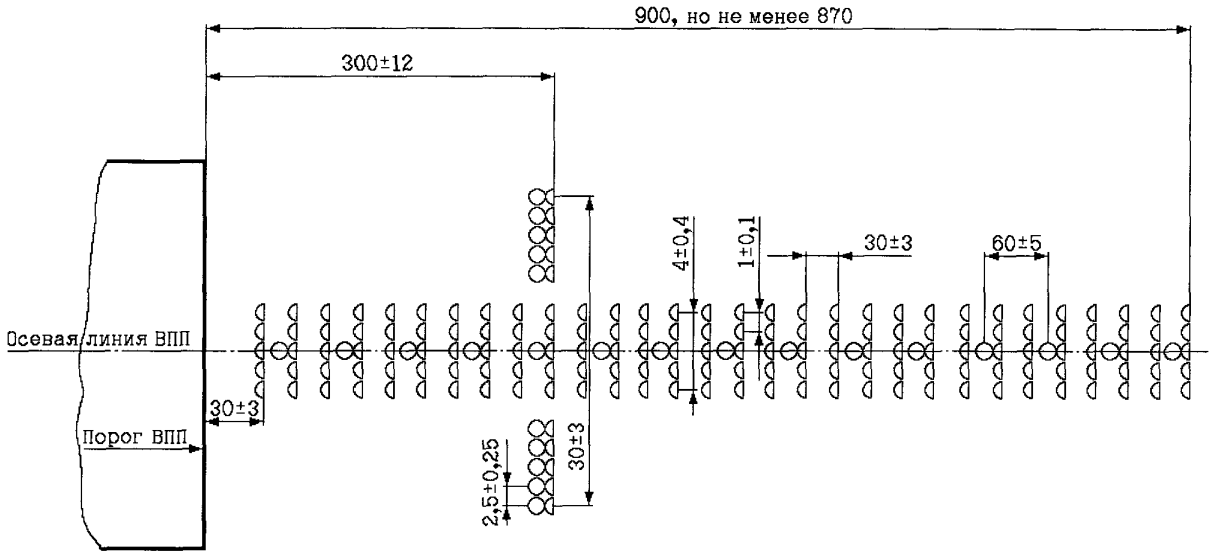
Условные обозначения:

◖ – огни приближения и световых горизонтов прожекторные, белые;

○ – огни приближения и световых горизонтов кругового обзора, белые

Рис.5.11. Схема расположения огней приближения и световых горизонтов системы точного захода на посадку I категории (ОВИ-1)

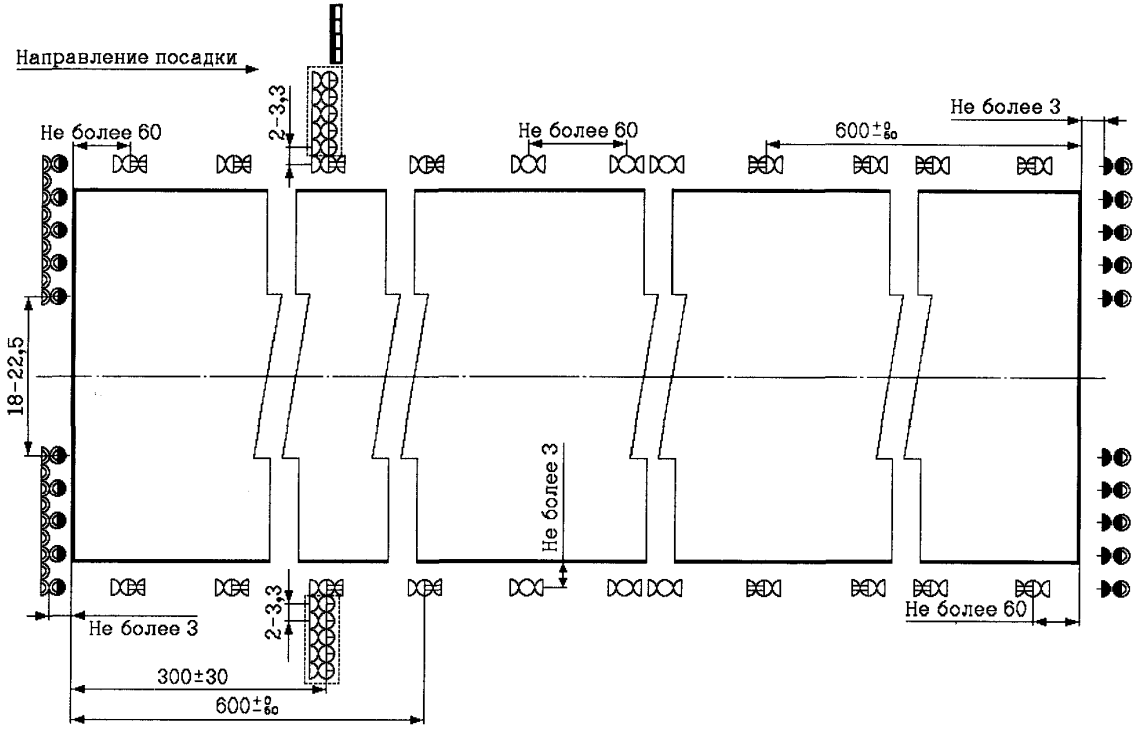

900, но не менее 870
300
Порог ВПП
Исходная точка системы огней приближения
30±3
30±3
22,5±3
2,7±0,2
30±3
2,7±0,2
37,5±5
1,5±0,15
2,7±0,2
45±5
60±5
2,7±0,2
52,5±5
1,5±0,15
150±6
150±6
150±6
150±15
150±22,5



◖ – огни приближения и световых горизонтов прожекторные, белые;

○ – огни приближения и световых горизонтов кругового обзора, белые

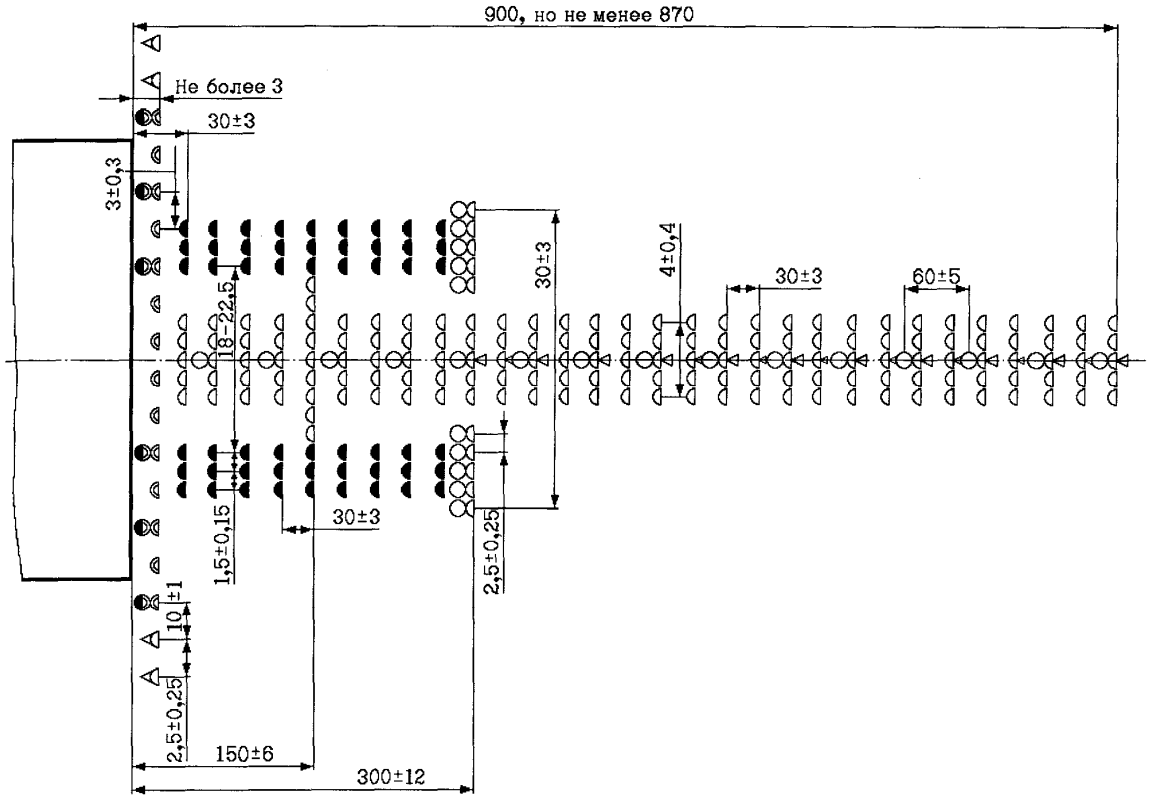
Рис.5.12. Схема размещения огней приближения по центральному ряду (ОВИ-1)



Условные обозначения

- посадочные огни кругового обзора, белые;
- входные огни прожекторные, зеленые;
- входные-ограничительные огни кругового обзора, зеленые, красные;
- посадочные огни ВПП знака приземления прожекторные, белые;
- посадочные огни ВПП прожекторные, желтые;
- ограничительные огни прожекторные, красные;
- огни знака приземления кругового обзора, белые, с заглушкой;
- глиссадные огни;
- посадочные огни ВПП кругового обзора, белые, желтые

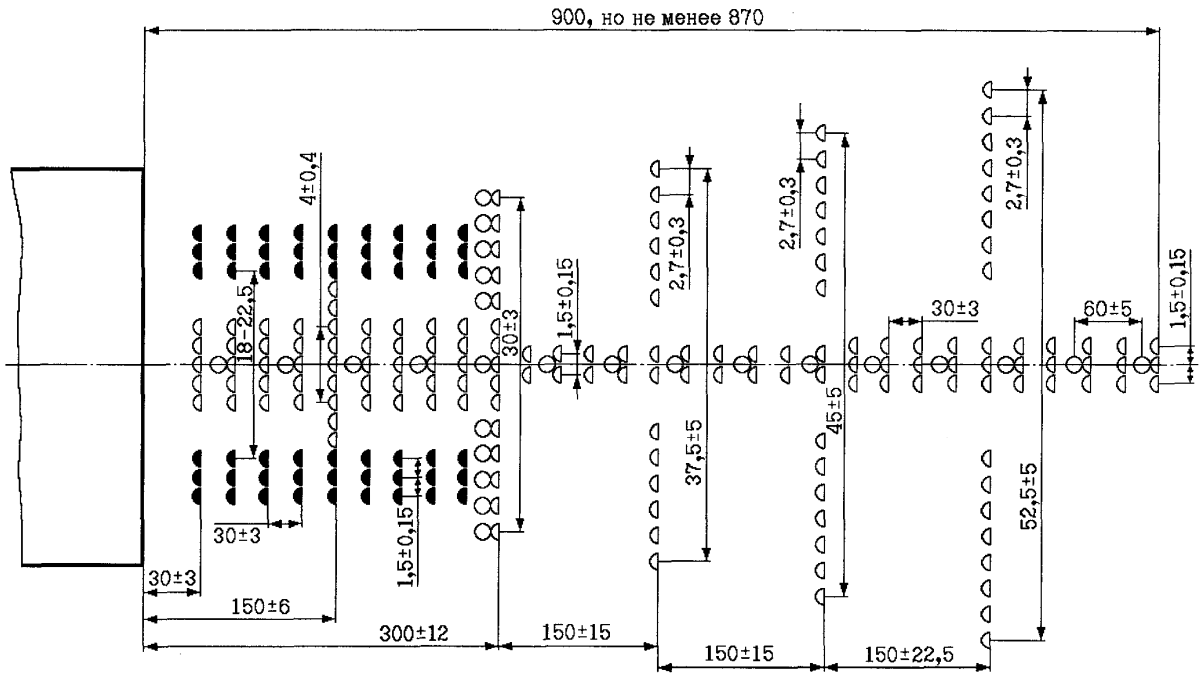
:Рис.5.13. Схема расположения огней на ВПП с одного направления посадки системы точного захода на посадку I категории (ОВИ-1)



Условные обозначения

- боковые огни приближения прожекторные, красные;
- огни приближения и светового горизонта прожекторные, белые;
- огни приближения и светового горизонта кругового обзора, белые;
- огни приближения импульсные, белые;
- входные огни импульсные, зеленые;
- входные огни прожекторные, зеленые;
- входные-ограничительные огни кругового обзора, зеленые, красные

:Рис.5.14. Схема расположения огней приближения и входных огней систем точного захода на посадку II и III категорий (ОВИ-II, ОВИ-Ш)



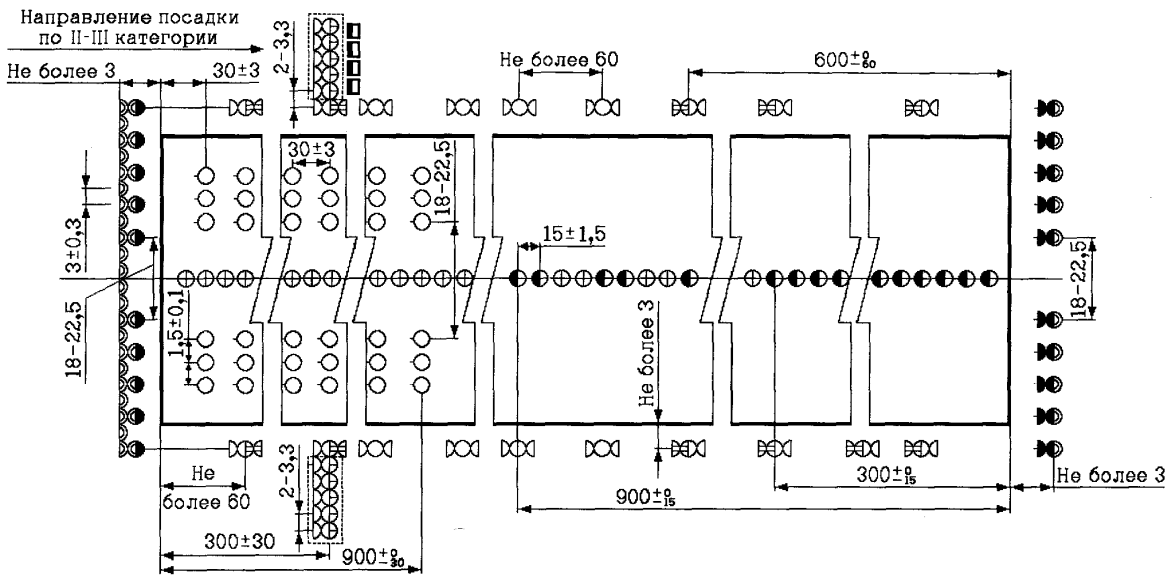
Условные обозначения

◗ – боковые огни приближения прожекторные, красные;

Ɔ – огни приближения и светового горизонта прожекторные, белые;

○ – огни приближения и светового горизонта кругового обзора, белые;

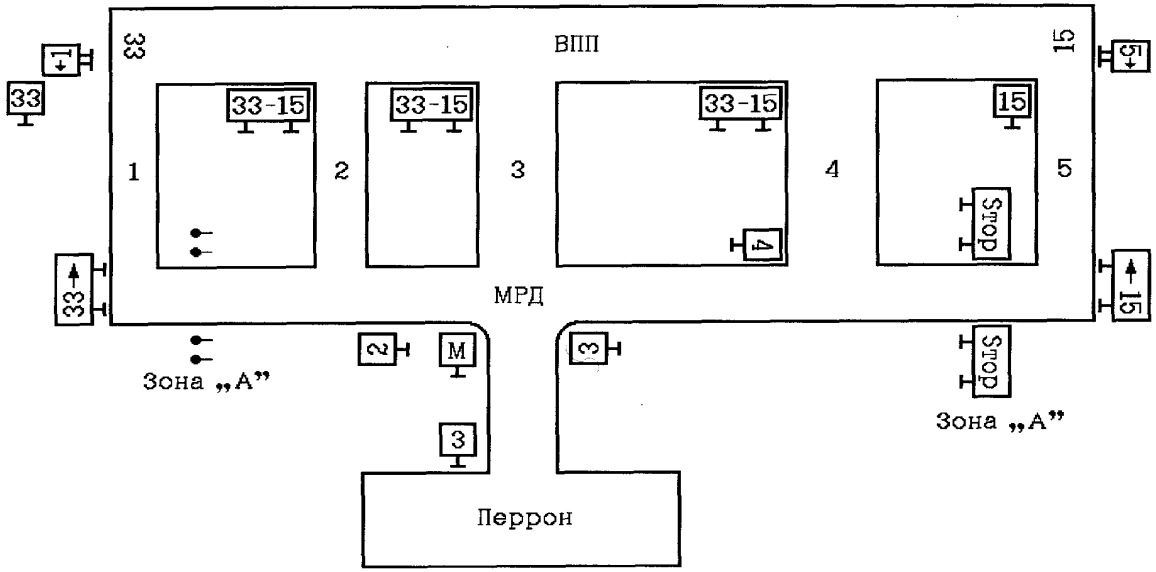
:Рис.5.15. Схема расположения огней приближения систем точного захода на посадку II категории (ОВИ-И)



Условные обозначения:

- входные огни прожекторные, зеленые;
- входные-ограничительные огни кругового обзора, зеленые, красные;
- ограничительные огни прожекторные, красные;
- посадочные огни ВПП и знака приземления прожекторные, белые;
- посадочные огни ВПП прожекторные, желтые;
- посадочные огни ВПП кругового обзора, белые;
- осевые огни ВПП, белые, углубленные;
- посадочные огни ВПП кругового обзора, желтые, белые;
- огни зоны приземления углубленные, белые;
- осевые огни ВПП, красные, белые углубленные;
- огни знака приземления кругового обзора, белые, с заглушкой;
- глиссадные огни

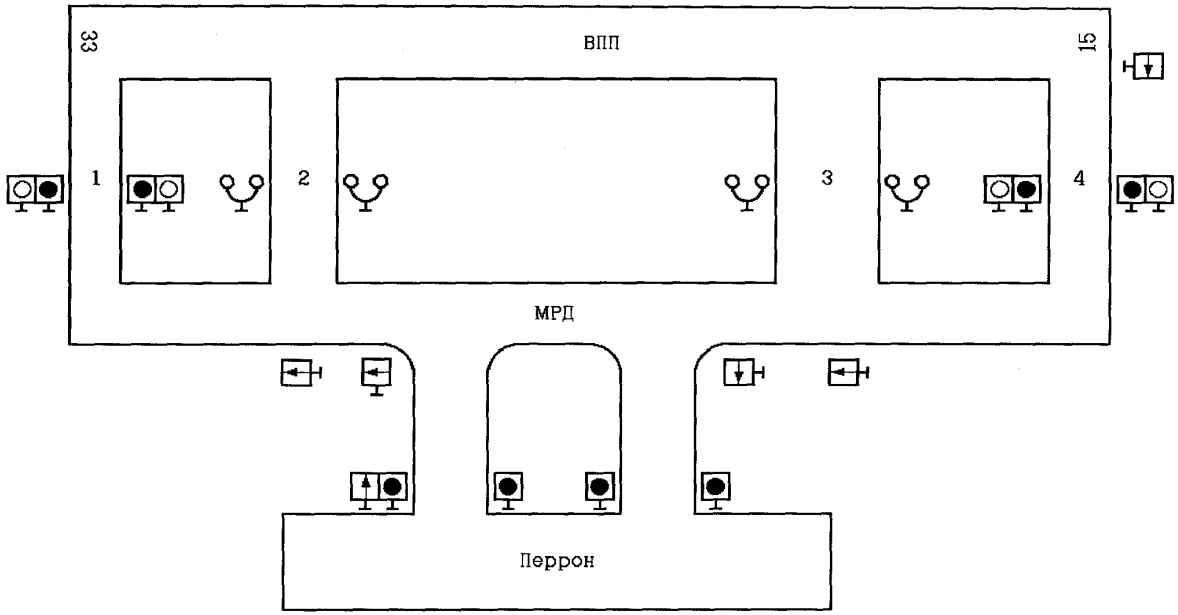
Рис.5.16. Схема расположения огней ВПП систем точного захода на посадку II и III категорий (ОВИ-П, ОВИ-Ш)



33 – неуправляемый световой указатель;

– красный огонь кругового обзора

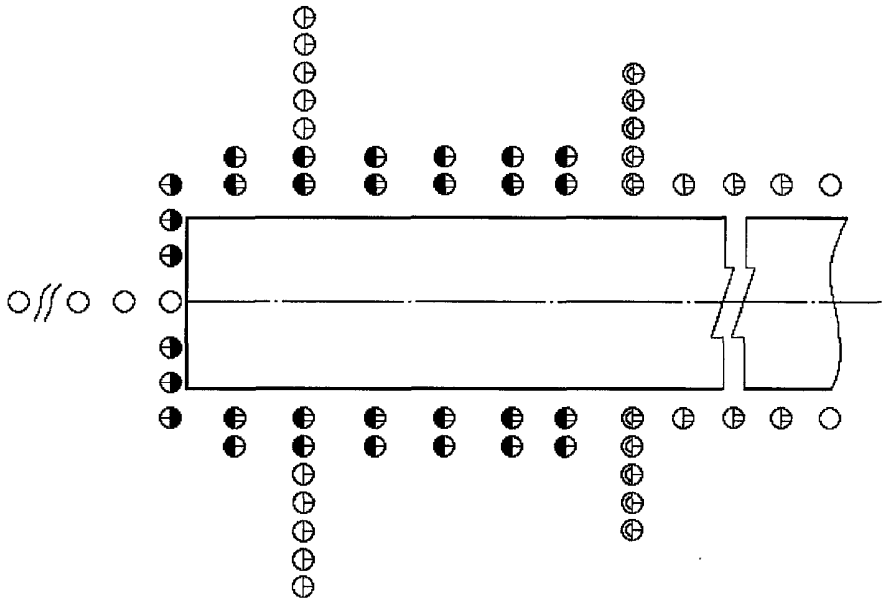
Рис.5.17. Пример размещения неуправляемых световых указателей



Условные обозначения:

- зеленый светофор;
- красный светофор;
- стрелочный указатель;
- огонь маркировки места ожидания

Рис.5.18. Пример размещения аэродромных световых указателей на стандартных маршрутах руления при МКП = 330°



Условные обозначения:

- посадочный огонь, белый-желтый;
- посадочный огонь, красный-желтый;
- огонь приближения, красный (с половинной заглушкой);
- входной фланговый огонь, зеленый (с половинной заглушкой);
- входной – посадочный огонь, зеленый-желтый;
- огонь светового горизонта, белый (с половинной заглушкой);
- ограничительный огонь, красный (с половинной заглушкой);
- огонь приближения и посадочный ВПП, белый

Рис.5.19. Схема расположения светосигнального оборудования систем ОМИ при смещенном пороге

5.13.23. Ограничительные огни ВПП красного цвета должны быть установлены на линии, перпендикулярной осевой линии ВПП, на расстоянии не более 3 м с внешней стороны от конца ВПП. Огни должны устанавливаться по всей ширине ВПП через один входной огонь. Это же количество ограничительных огней может располагаться двумя группами с интервалом между группами не более половины расстояния между рядами посадочных огней.

Ограничительные огни КПТ красного цвета, в количестве не менее шести, размещаются с равными интервалами на конце КПТ по всей ее ширине на линии,

перпедикулярной продолжению оси ВПП и должны излучать свет только в направлении к ВПП.

5.13.24. Огни кругового обзора устанавливаются в соответствии с п.5.13.17.

5.13.25. Посадочные огни устанавливаются в соответствии с п.5.13.14. Боковые огни КПТ должны быть установлены в соответствии с п. 5.13.6.

5.13.26. Осевые огни ВПП (рис.5.16) должны быть установлены на осевой линии по всей длине полосы с интервалом (15 ± 1,5) м на ВПП, оборудованной ОВИ-?Й, ОВИ-?ЙЙ. Допускается смещение линии установки осевых огней от осевой линии ВПП не более 0,75 м.

Огни должны излучать:

а) красный свет на участке 300 м от конца ВПП;

б) чередующиеся красный и белый свет или два красных и два белых на участке 300-900 м от конца ВПП;

в) белый свет на остальном участке ВПП.

Примечание. При установке осевых огней на ВПП, оборудованной ОВИ-?, интервал между осевыми огнями может быть увеличен до (30+3) м.

5.13.27. Огни зоны приземления (см. рис.5.16) белого цвета должны быть установлены на участке первых (900±30) м от порога ВПП в виде двух продольных рядов линейных огней, симметричных относительно осевой линии ВПП. Расстояние между внутренними огнями рядов линейных огней должно быть 18-22,5 м.

Каждый линейный огонь должен состоять из трех арматур при расстоянии между ними (1,5±0,1) м и иметь общую ширину (3±0,2) м. Продольное расстояние между огнями должно быть (30+3) м (допускается (25±2,5) м).

5.13.28. Глиссадные огни должны быть установлены в соответствии с п.5.13.10.

5.13.29. Огни знака приземления устанавливаются согласно п.5.13.19.

Рулежное оборудование

5.13.30. Состав оборудования для каждой системы должен соответствовать требованиям табл.5.8 и подразделяется на:

- неуправляемые (боковые рулежные огни, аэродромные знаки, огни места ожидания, огни уширения ВПП) средства;
- управляемые (аэродромные световые указатели, осевые огни РД, осевые огни схода (выхода) на ВПП, стоп-огни, предупредительные огни) средства.

5.13.31. Боковые рулежные огни синего цвета должны располагаться по обеим сторонам РД на расстоянии не более 3 м от края РД с интервалом (60^{+0}_{-10})м, на закругленных участках РД огни должны быть установлены с меньшими интервалами.

5.13.32. Аэродромные знаки предназначены для обеспечения пилотов визуальной информацией при рулении.

Обязательными знаками являются (рис.5.17):

- знаки магнитных курсов (белые символы на красном фоне), устанавливаемые перед ВПП;
- знаки обозначения РД (черные символы на желтом фоне), устанавливаемые с левой стороны перед каждым разветвлением РД (ВПП).

На аэродромах могут устанавливаться знаки дополнительной информации (белые символы на синем фоне), а также знаки "Стоп", "Въезд запрещен" (белые символы на красном фоне), знаки направления движения (черные символы на желтом фоне) и др.

5.13.33. Аэродромные световые указатели предназначены для обеспечения пилотов информацией о предписанном направлении движения, запрещении или разрешении движения и являются обязательными для установки по маршрутам руления в системе ОВИ-Ш (рис.5.18).

Световые указатели должны состоять из стрелочных указателей желтого цвета, красных и зеленых светофоров надземного типа и устанавливаться на перекрестках РД, в местах выхода на ВПП, в местах ожидания при рулении, перед выходом с перрона на предписанный маршрут следования.

5.13.34. Аэродромные знаки и указатели должны быть размещены на расстоянии 30-35 м от перекрестка РД на расстоянии 10-12 м от края ВПП или РД.

5.13.35. Места ожидания перед ВПП, маркировка которых определяется согласно пп.4.1.10, 4.1.11, 5.2.9-5.2.11 и рис.5.2-5.4, должны обозначаться сдвоенными огнями с обеих сторон РД не далее 7 м от края. При движении к ВПП цвет светофильтров этих огней должен быть красный, а при движении от ВПП - желтый.

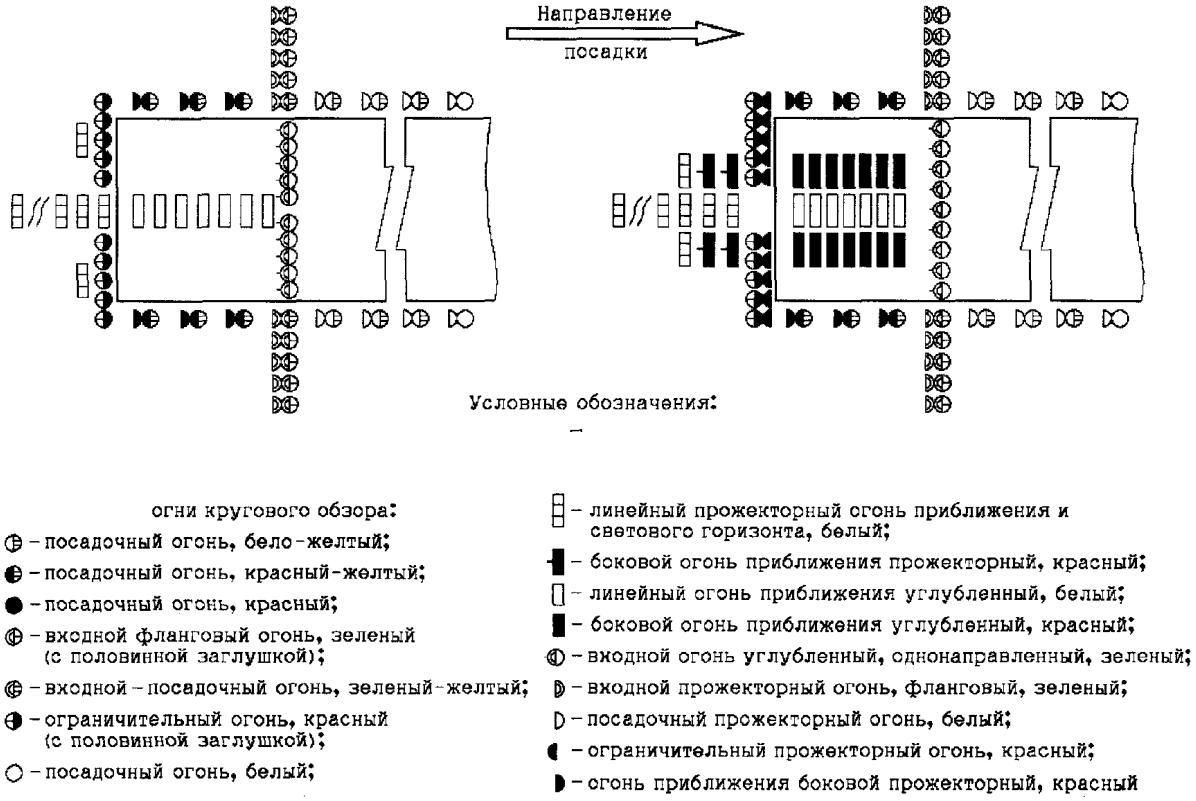


Рис.5.20. Схема расположения светосигнального оборудования систем ОВИ при смещенном пороге

Примечания:

1. Допускается применять вместо сдвоенных огней знаки с символом РМС (ILS) при движении к ВПП и знаки, перечеркнутые красной чертой из левого нижнего угла в правый верхний, при движении от ВПП.

2. Для международных аэропортов вместо знаков с символом РМС (ILS) могут быть использованы знаки с символами CAT I, II, III.

3. Допускается установка огней с желтыми светофильтрами или знаков со смещением от линии места ожидания в сторону от ВПП на длину самого большого эксплуатируемого на аэродроме ВС.

4. При установке управляемых линий стоп-огней и светофоров указанные выше знаки не устанавливаются.

5.13.36. Осевые огни рулежных дорожек являются обязательными на РД, используемых с ВПП точного захода на посадку III категории. Огни должны быть зеленого цвета и устанавливаться по осевой линии РД с интервалом не более 15 м. На закругленных участках интервал должен быть не более 7,5 м.

5.13.37. Осевые огни схода (выхода) с ВПП являются обязательными на РД, используемых с ВПП точного захода на посадку III категории, и должны

располагаться с интервалами (15± 1,5) м.

Эти огни со стороны движения к ВПП должны быть зеленого цвета, а с ВПП - чередующиеся желто-зеленого цвета. Интервал между огнями должен быть (15± 1,5) м, а на закруглениях РД - не более 7,5 м.

Огни быстрого схода желто-зеленого (переменного) цвета должны располагаться с интервалом (15± 1,5) м вдоль осевой линии ВПП на протяжении не менее 60 м до начала закругленного участка выхода на РД и по осевой линии РД на расстоянии не менее 30 м от линии посадочных огней ВПП.

Смещение огней от осевой линии ВПП должно быть (0,75 ± 0,15) м.

5.13.38. Стоп-огни являются обязательными для установки в местах ожидания РД, используемых с ВПП точного захода на посадку III категории. Стоп-огни красного цвета должны быть установлены в количестве не менее пяти поперек РД с интервалом между огнями (3± 0,3) м.

Линии стоп-огней должны дополняться красными светофорами надземного типа с обеих сторон РД.

Примечание. Стоп-огни и красные светофоры могут использоваться как неуправляемые средства в качестве огней защиты ВПП в местах, не входящих в маршруты руления.

5.13.39. Предупредительные огни желтого цвета, предназначенные для предупреждения приближения к перекрестку или месту остановки, должны быть установлены в количестве не менее трех поперек РД с интервалом между ними 1,5 м на расстоянии 30-60 м от ближнего края пересекаемой РД.

5.13.40. Уширения ВПП должны быть маркированы желтыми огнями кругового обзора с заглушками со стороны захода на посадку. Интервал между огнями должен быть не более 10 м. Расстояние от края уширения ВПП должно быть не более 3 м.

Расположение светосигнального оборудования при смещенном пороге

5.13.41. Схемы расположения светосигнального оборудования при смещенном пороге должны соответствовать рис.5.19, 5.20.

Системы ОМИ

5.13.42. Огни приближения между началом ВПП и смещенным порогом могут не устанавливаться. При смещении порога более чем на 300 м световой горизонт заменяется двумя фланговыми горизонтами, расположенными на расстоянии (300± 12) м от смещенного порога ВПП. Внутренний огонь фланга должен устанавливаться на линии посадочных огней. Каждый фланговый горизонт должен иметь длину (10± 1) м и состоять не менее чем из пяти огней.

5.13.43. Посадочные огни между началом ВПП и смещенным порогом должны излучать красный свет в направлении захода на посадку, а в случае использования этого участка ВПП для взлета - желтый свет в обратном направлении. Первый посадочный огонь красного цвета устанавливается у конца ВПП. При отсутствии огней приближения на этом участке рекомендуется устанавливать к каждому посадочному огню по одному дополнительному посадочному огню рядом с основным огнем, излучающему красный свет только в направлении захода на посадку.

При смещении порога на 120 м и менее посадочные огни между концом ВПП и смещенным порогом не устанавливаются.

5.13.44. Входные огни должны устанавливаться на месте смещенного порога в виде двух фланговых горизонтов [каждый должен иметь длину (10± 1) м и состоять не менее чем из пяти огней].

5.13.45. Ограничительные огни должны устанавливаться у конца ВПП двумя группами, не менее трех арматур в группе с интервалом между огнями (3± 0,3) м.

5.13.46. Расположение огней в дополнение к пп.5.13.42-5.13.45 должно соответствовать пп.5.13.9, 5.13.10.

Системы ОВИ

5.13.47. Огни приближения и световых горизонтов на участке ВПП от ее начала до смещенного порога, входные и ограничительные огни должны быть установлены по схемам, приведенным на рис.5.20, с использованием огней углубленного типа соответствующей силы света. Входные огни дополняются двумя фланговыми горизонтами по пять огней в группе шириной (10± 1) м.

Примечание. Допускается установка огней приближения по схеме с пятью световыми горизонтами.

5.13.48. Посадочные огни между началом ВПП и смещенным порогом должны излучать красный свет в направлении захода на посадку, а в противоположном направлении - желтый свет.

5.13.49. Расположение огней в дополнение к пп.5.13.47, 5.13.48 должно соответствовать пп.5.13.11 - 5.13.29.

Светоограждение препятствий

5.13.50. На аэродромах круглосуточного действия светоограждение должны иметь все неподвижные объекты, подлежащие дневной маркировке в соответствии с требованиями п.4.2.1 гл.4.

Допускается отсутствие светоограждения на памятниках и культовых сооружениях, а также на объектах, "затененных" более высоким неподвижным объектом, имеющим светоограждение.

Примечание. Применение принципа "затенения" изложено в разд.3.2 МОС НГЭА СССР.

5.13.51. Светоограждению подлежат объекты радиосветотехнического и метеорологического оборудования, расположенные на территории аэродрома.

5.13.52. Препятствия должны иметь световое ограждение на самой верхней части (точке) и ниже через каждые 45 м (не более) ярусами, при этом в верхних точках препятствий должны быть установлены два заградительных огня, работающих одновременно.

На дымовых трубах верхние огни должны размещаться ниже обреза трубы на 1,5-3,0 м. Заградительные огни, которые устанавливаются на объектах, находящихся на курсах взлета и посадки воздушных судов (ДПРМ, БПРМ, КРМ и т.п.), должны быть размещены на линии, перпендикулярной оси ВПП, с интервалом между огнями не менее 3 м. Огонь должен быть сдвоенной конструкции.

Протяженные в горизонтальной плоскости препятствия (здания) должны иметь светоограждение в продольном направлении, при этом интервал между огнями не должен превышать 45 м.

5.13.53. Количество и расположение заградительных огней должно быть таким, чтобы с любого направления полета было видно не менее двух огней.

5.13.54. Заградительные огни должны быть красного цвета постоянного излучения с силой света во всех направлениях не менее 10 кд.

Характеристики светосигнального оборудования

5.13.55. Ступени регулирования яркости огней должны соответствовать процентным долям силы света, указанным в табл.5.9.

Примечание. В светосигнальных системах, установленных на некатегорированных направлениях посадки, допускается применение оборудования с характеристиками, указанными в прилагаемой к нему документации.

Таблица 5.9

Таблица регулирования яркости огней

Ступени яркости огней	Изменение силы света, %
1	1
2	3
3	10
4	30
5	100

Примечание. Допускается регулирование силы света по ступеням в соотношении: 0,2%; 1%; 5%; 20%; 100%.

5.13.56. Тип арматур огней, указателей и источников света должен соответствовать технической документации на установленное оборудование.

5.13.57. Углы установки световых пучков огней системы ОВИ в горизонтальной и вертикальной плоскостях должны соответствовать значениям, приведенным в табл.5.10, 5.11, а в системах ОМИ - в табл.5.12.

5.13.58. Надземные огни ВПП, РД, КПТ, а также огни приближения и огни световых горизонтов в пределах 300 м от торца ВПП или на расстоянии до 150 м от границы ЛП, в зависимости от того, что больше, должны быть ломкими, а их высота не должна превышать 0,75 м и глиссадных огней - не более 0.9м над уровнем поверхности в месте установки.

В снежных районах высота огней ВПП и КПТ может быть увеличена до 0,75 м при условии, что запас расстояния (высоты) между этими огнями и мотогондолами/винтами воздушных судов, эксплуатируемых на данном аэродроме, будет составлять не менее 0,15 м.

Примечание. Примеры ВС с низкорасположенными мотогондолами/винтами двигателей приведены в разделе 4 Приложения.

Аэродромные знаки и глиссадные огни должны быть ломкими и иметь высоту не более 1,1 и 0,9 м соответственно.

5.13.59. Электропитание подсистем огней должно осуществляться:

а) не менее чем по двум кабельным линиям от двух регуляторов яркости для следующих огней:

- прожекторные огни приближения и световых горизонтов для ОВИ-I, ОВИ-II, ОВИ-III;
- боковые огни приближения;
- огни зоны приземления;
- входные огни для ОВИ-II, ОВИ-III;
- посадочные, входные и ограничительные огни ВПП, боковые и ограничительные огни КПТ для ОВИ-I;
- осевые огни ВПП;
- посадочные и ограничительные огни ВПП, боковые и ограничительные огни КПТ для ОВИ-II, ОВИ-III;

Таблица 5.10

Углы установки световых пучков для системы ОВИ

Наименование подсистемы огней	Удаление от порога ВПП, м	Угол установки световых пучков, град.	
		вертикальная плоскость	горизонтальная плоскость
Огни приближения	600 и более	6,0	0
	600-450	5,5	0
	450-300	5,0	0
	300-0	4,5	0
Боковые огни приближения	300-0	5,5	0
Огни приближения кругового обзора (1)	900-600	6,0	0
	600-300	5,0	0
	300-0	4,0	0
Огни световых горизонтов прожекторные (2)			
1	750	6,0	0
2	600	6,5	0
3	450	5,0	0
4	300	4,5	0
5	150	4,5	0
Огни светового горизонта кругового обзора(1) Входные огни	300	4	0
		3,5	0
Входные фланговые огни		3,5	0
Посадочные огни ВПП и боковые огни КПТ		3,0	2,0
Ограничительные огни ВПП и КПТ		3,0	0
Огни зоны приземления3		3,0	1,5
Осевые огни ВПП3		3,0	0
Огни ВПП кругового обзора (1)		4,0	3,0

1 Углы установки приведены с учетом углов возвышения, определяемых конструкцией огней.

2 Нумерация огней дана по направлению посадки.
3 Углы возвышения огней определены конструкцией.

Таблица 5.11

Углы установки световых пучков огней для системы ОВИ-Ш

Наименование подсистемы огней	Удаление от порога ВПП, м	Угол установки световых пучков, град.	
		вертикальная плоскость	горизонтальная плоскость
Огни приближения	600 и более	8,0 (9,0)	0
	600-450	7,0 (8,0)	0
	450-300	6,0 (7,0)	0
	300-0	5,5 (6,0)	0
Боковые огни приближения	300-150	6,0 (6,0)	2,0 (0)
	150-0	5,5 (6,0)	2,0 (0)
Огни приближения кругового обзора	900-600	6,0	0
	600-300	5,0	0
	300-0	4,0	0
Огни световых горизонтов прожекторные (1)			
1	750	8,0 (9,0)	0
2	600	7,0 (8,0)	0
3	450	6,0 (7,0)	0
4	300	5,5 (6,0)	0
5	150	5,5 (6,0)	0
Огни светового горизонта кругового обзора Входные огни	300	4,0 (4,0)	0
		5,5 (6,0)	3,5 (0)
Входные фланговые огни		5,5 (6,0)	2,0 (2,0)
Ограничительные огни ВПП и КПТ		2,5 (3,0)	0
Посадочные огни ВПП и боковые огни КПТ		3,5 (5,5)	4,5
Огни зоны приземления (3)	На первых 600 м	3,5 (3,0)	3,5(2) (2,0)
	На остальной части ВПП	5,5 (5,5)	4,5 3,5(2) (2,0)
Осевые огни ВПП (3)	На первых 600м	5,5 (3,5)	4,0 (1,5) 4,0 (1,5)
	На остальной части ВПП	4,5 (5,5)	0
Огни кругового обзора ВПП (3)	На первых 600 м	4,5 (3,5)	0
	На остальной части ВПП	4,0	3,0

1 Нумерация огней дана по направлению посадки.
2 Для ширины ВПП до 60 м.
3 Углы установки даны с учетом углов возвышения, определяемых конструкцией огней.

Примечание. В скобках даны значения углов установки световых пучков огней для ВПП точного захода на посадку III категории и на которой смонтировано оборудование, предназначенное для I и II категорий.

б) по одной и более кабельным линиям для следующих огней:
- огни приближения и светового горизонта кругового обзора (совместно);
- посадочные, входные и ограничительные огни кругового обзора (совместно);
- рулежные огни всех типов, огни уширения ВПП, неуправляемые указатели;
- глиссадные огни.

Примечания:
1. Электропитание огней уширения ВПП осуществляется вместе с огнями РД или с посадочными огнями ВПП кругового обзора.
2. В системах ОМИ боковые рулежные огни допускается включать в кольцо электропитания посадочных огней ВПП кругового обзора;

в) по линиям параллельного питания от отдельных понижающихтрансформаторов для управляемых указателей и импульсных огней.

Таблица 5.12

Углы установки световых пучков для системы ОМИ

Наименование подсистемы огней	Удаление от порога ВПП, м	Углы установки световых пучков, град.		
		Вертикальная плоскость		Горизонтальная плоскость
		КО-А, КО-П	КО-С	
Огни приближения	600 и более	8,0	6,0	0
	600-300	6,0	5,0	0
	300-0	4,0	4,0	0
Огни светового горизонта	300	4,0	4,0	0
Огни ВПП и КПТ		3,0	3,0	

Примечания:
1. Углы установки даны с учетом углов возвышения, определяемых конструкцией огней.
2. В данной таблице имеются обозначения:
КО-А - круговой обзор асимметричный;
КО-П - круговой обзор полуасимметричный;
КО-С - круговой обзор симметричный.

5.13.60. Сопротивление изоляции кабельныхлиний последовательного питания должно быть для линий напряжением до 1000 В не менее 0,5 мОм, а для линий напряжением выше 1000 В не менее 1 мОм. Допускается сопротивление изоляции меньше указанных величин, если кабельная линия выдержала испытание повышенным напряжением.

5.13.61. В системе огней приближения не допускается отсутствие более одного огня.

Примечание. Линейный огонь приближения считается за один огонь приближения.

5.13.62. Аппаратура дистанционного управления для светосигнальных систем должна обеспечивать управление и контроль за состоянием светосигнальных средств, задействованных на аэродроме. Органы управления светосигнальным оборудованием и сигнализации за его состоянием должны размещаться согласно разд.5.14 гл.5.

Таблица 5.13

Набор огней и их ступени яркости на кнопках оперативного управления для систем ОВИ - I, II, III

Посадка, взлет ***												Руление
Метеорологическая дальность видимости, км (время суток)	Номер группы (кнопки)	Огни приближения и световых горизонтов, боковые огни приближения			Входные и огранич. огни**	Огни ВПП и КПТ			Огни зоны приземления *****	Осевые огни ВПП *****	Глиссадные огни	Боковые рулежные огни и неуправляемые указатели
		прожекторные	углублен. и прожектор	кругового обзора*		прожекторные	круг. обзора	линзовые				
Более 6 (ночью)	1	-	1	4	1	-	3	1	1	1	3	3
4-6 ночью)	2	-	1	5	2	-	4	2	1	1	3	3
4-2 ночью)	3	2	2	5	2	2	4	2*******	1	2	4	4
2-1 ночью) Менее 1 (ночью)	4	3	3	-(5)****** -(5)******	3	3	4	3*******	2	3	4	4
2-1 (днем)	5	4	4	-	4	4	4	4	3 4*****	4	5	5
Менее 1 (днем)	6	5	5		5	5	4****	5	5	5	5	5

* Допускается использование огней на 1, 2, 3 группах соответственно на 3, 4, 4 ступенях яркости.
** При отсутствии огней кругового обзора.
*** В режиме "Взлет" не включаются: огни приближения и световых горизонтов, боковые огни приближения, входные огни, огни зоны приземления и глиссадные огни.
**** При использовании ВПП для руления и при наличии огней уширений ВПП.
***** Огни зоны приземления и осевые огни ВПП должны управляться при помощи отдельных переключателей с возможностью группового управления.
****** При использовании с противоположного курса посадки системы ОМИ огни приближения курсового обзора дополнительно включаются на 4 и 5-й группах.
******* В системах ОВИ - I, II, III со схемой размещения огней приближения по центральному ряду (рис. 5.12, 5.15) допускается использование линзовых огней высокой интенсивности на ВПП и КПТ в 3-ей и 4-ой группах на 3-ей и 4-ой ступенях яркости соответственно.

Таблица 5.14

Таблица набора огней и ступеней их яркости для системы ОМИ

Дальность видимости, км	Ступени яркости огней	
	для огней КО-А, КО-П	для огней КО-С
6 (ночью)	3	3
6-4 (ночью)	3-4	4
4-2 (ночью)	4-5	5
2 и менее (днем и ночью)	5	

5.13.63. В системах ОВИ-I, ОВИ-II, ОВИ-III набор огней и ступени их яркости должны соответствовать требованиям, приведенным в табл.5.13. При переключении ступеней яркости огней с панели оперативного управления диспетчера посадки не должно быть темнового промежутка, а в системах ОВИ-II, ОВИ-III должно обеспечиваться сохранение командной информации при возникновении неисправностей в линиях связи управления и обесточивания аппаратуры управления на КДП.

5.13.64. В системах ОМИ набор огней и ступени ихяркости должны соответствовать требованиям, приведенным в табл.5.14.

При использовании со второго направления ВПП системы ОМИ (с основного - ОВИ) допускается совместное включение прожекторных огней и огней кругового обзора ВПП со ступенями яркости согласно табл.5.13.

Прожекторное освещение перронов

5.13.65. Перроны, предназначенные для эксплуатации в ночное время, должны быть оборудованы прожекторным освещением.

5.13.66. Рекомендация. Перронные прожекторы располагаются таким образом, чтобы обеспечивать соответствующее освещение всех зон обслуживания перрона при минимальном ослепляющем действии на пилотов ВС, находящихся в полете и на земле, диспетчеров, обеспечивающих управление воздушным движением, и персонала на перроне. Схема установки прожекторов и направление их действия выбираются таким образом, чтобы стоянки ВС освещались с двух или более сторон с целью сведения к минимуму теней.

5.13.67. Рекомендация. Перронные прожекторы выбираются с такими спектральными характеристиками, чтобы цвета, применяемые для маркировки мест обслуживания на ВС и для маркировки искусственных поверхностей и препятствий, определялись правильно.

5.13.68. Рекомендуются следующие средние уровни освещенности:

стоянок ВС на перроне:

- в горизонтальной плоскости на уровне земли 20 лк при отношении средней освещенности к минимальной не более 4:1;
- в вертикальной плоскости 20 лк на высоте 2 м над поверхностью перрона в соответствующих направлениях;

других участков перрона:

- в горизонтальной плоскости на уровне земли не менее 50% от среднего уровня освещенности стоянок ВС при отношении средней освещенности к минимальной не более 4:1.

Системы визуальной индикации глиссады

5.13.69. Система ПАПИ устанавливается на ВПП класса А, Б, В, Г, а система АПАПИ - на ВПП класса Д, Е, если ВПП используется турбореактивными самолетами.

Примечание: Установка системы ПАПИ на ВПП класса Д,Е целесообразна в случае удлинения ВПП до длин ВПП класса Г или выше.

5.13.70. Огни системы ПАПИ (АПАПИ) должны быть установлены на линии, перпендикулярной оси ВПП.

5.13.71. Система ПАПИ (АПАПИ) должна состоять из четырех (двух) огней, расположенных с левой стороны ВПП. Расположение огней должно соответствовать основным схемам, приведенным на рис. 5.21.

Допускается размещение глиссадных огней:
а) с правой стороны ВПП, если невозможно установить их с левой стороны;
б) с обеих сторон ВПП.
Примечание: Методам определения расчетного расстояния D приведена в приложении 4 к МОС НГЭА.

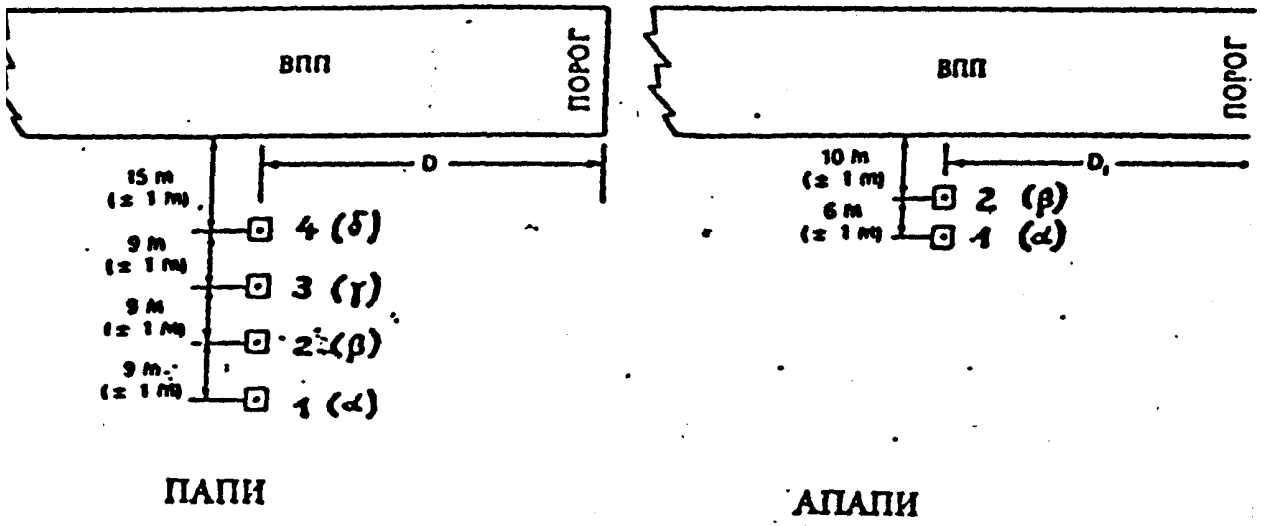


Рис. 5.21. Основные схемы расположения ПАПИ и АПАПИ

* Системы визуальной индикации глиссады являются обязательными с 1 января 2003 г.- для аэродромов, обеспечивающих международные полеты и с 1 января 2010 г. - для остальных аэродромов. До этих сроков применение систем является рекомендуемым.

5.13.72. В системе ПАПИ интервалы между огнями должны составлять 9 ± 1 м, а ближний к ВПП огонь должен находиться на расстоянии 15 ± 1 м от ее края. Для системы ПАПИ на ВПП класса Д, Е допускаются интервалы между огнями 6 ± 1 м, а расстояние от края ВПП до внутреннего огня 10 ± 1 м

5.13.73. В системе АПАПИ интервал между огнями должен составлять 6 ± 1 м, а ближний к ВПП огонь должен находиться на расстоянии 10 ± 1 м от ее края. Допускается интервал между огнями 9 ± 1 м, если требуется увеличить дальность действия системы или если предполагается дооборудование до системы ПАПИ. В этом случае расстояние от края ВПП до внутреннего огня системы АПАПИ должно составлять 15 ± 1 м.

5.13.74. Глиссадные огни должны находиться на одном уровне. Если поперечный уклон ЛП не позволяет выполнить это требование, не следует допускать различия в высоте соседних огней более 5 см. Предельный уклон линии огней равен 1,25%.

5.13.75. Углы возвышения световых пучков огней и интервалы между ними должны соответствовать рис. 5.22 и табл. 5.15.

Таблица 5.15

Угол наклона глиссады	Интервалы	
	ПАПИ	АПАПИ

	Δ_1	Δ_2	Δ_3	Δ_3
2.5°- 4°	20’	20’ *	20’	30’
более 4°	30’	30’	30’	30’

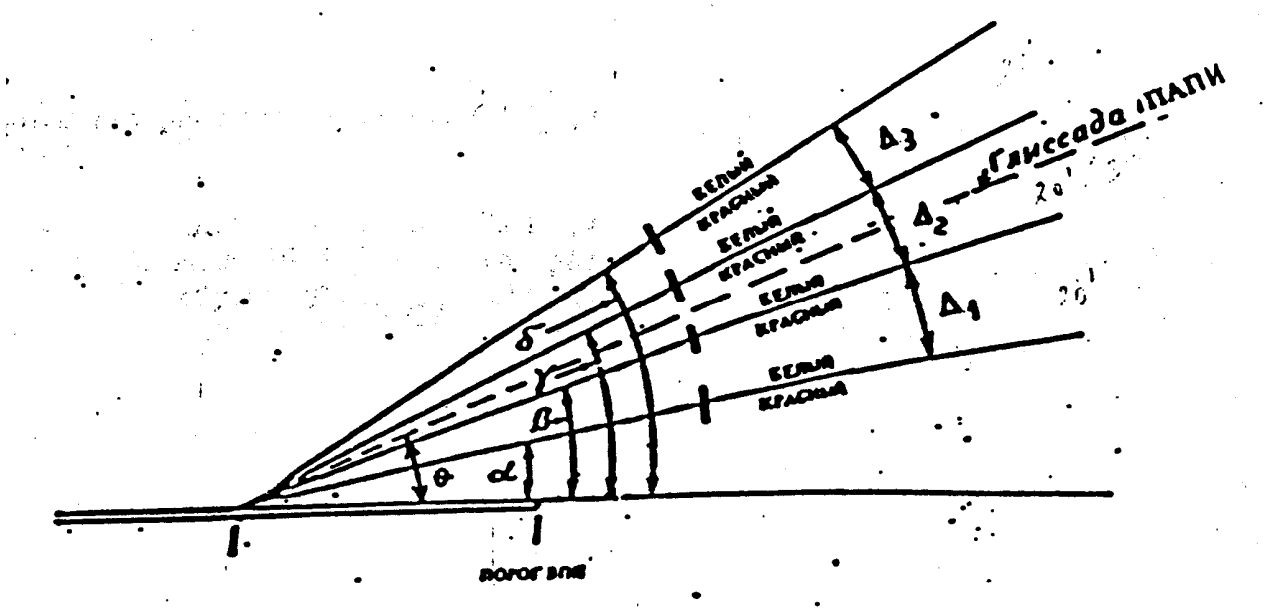
* С целью согласования глиссад для ВС, имеющих различные расстояния между уровнем глаз пилота и бортовой антенной ИЛС (СП), допускается увеличение интервала с 20’ до 30’.

5.13.76. На оборудованных ВПП глиссада ПАПИ (АПАПИ) в возможно большей степени должна совпадать с глиссадой радиотехнических систем посадки.

Примечание. В случае отличия глиссады ИЛС (СП) от номинальной на 5’ и более допускается установка глиссады ПАПИ по углу наклона глиссады ИЛС (СП), а не по номинальному

5.13.77. Оси огней (ось системы) ПАПИ/АПАПИ должны быть параллельны осевой линии ВПП. Допускается отклонение осей огней (оси системы) от направления оси ВПП на угол до 5° при необходимости смещения на соответствующий угол поверхности защиты от препятствий.

5.13.78. Не допускается, чтобы какой - либо объект выступал над поверхностью защиты от препятствий системы визуальной индикации глиссады (рис. 5.23 и табл. 5.16).



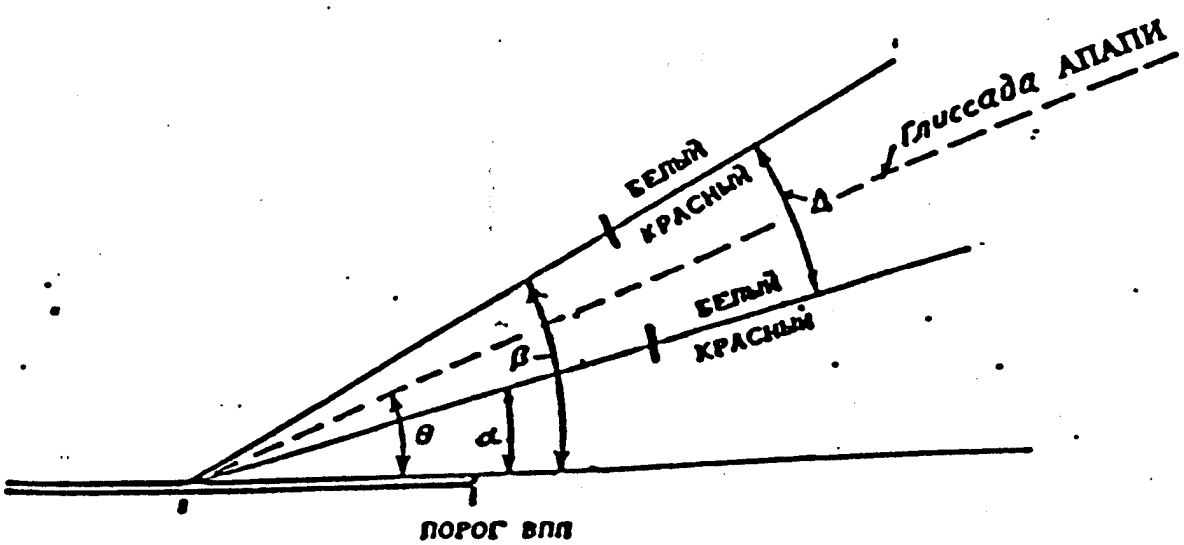


Рис.5.22. Углы возвышения световых пучков огней в системах ПАПИ /АПАПИ

Таблица 5.16

Размеры поверхности	Класс ВПП			
	А,Б	В,Г	Д	Е
Длина внутренней границы, м	300	300	150	150
Расстояние от порога ВПП, м	60	60	60	60
Расхождение (в каждую сторону),%	15	15	15	15
Общая длина, м	15 000	15 000	7 500	7 500
Угол наклона, град.:				
- для системы ПАПИ	α_* - 0,57	α_* - 0,57	α_* - 0.57	α_* - 0.57
- для системы АПАПИ	-	-	α_* - 0.9	α_* - 0.9

α_* - угол возвышения светового пучка 1-го огня (рис. 5.22).

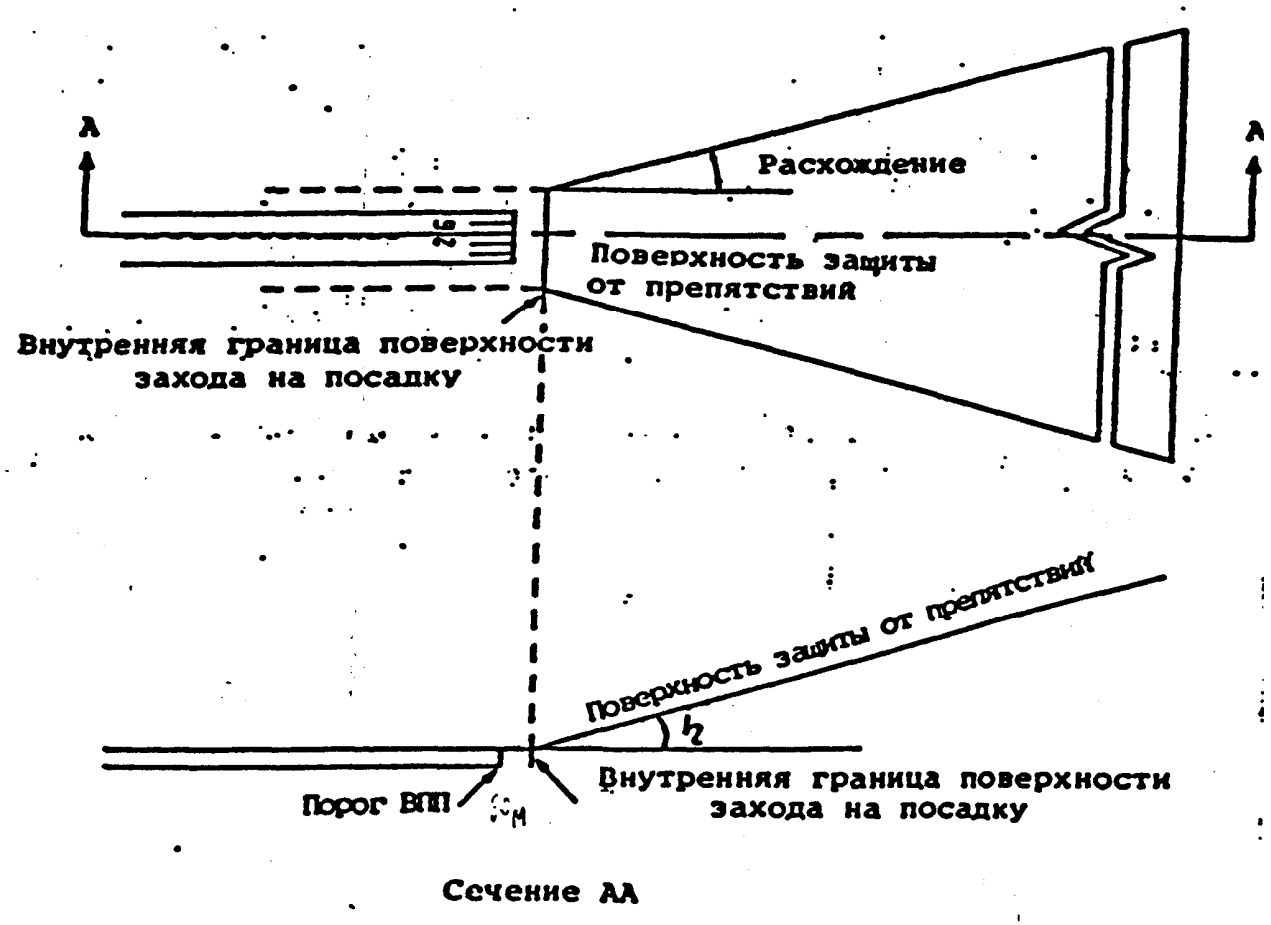


Рис. 5.23. Поверхность защиты от препятствий для систем ПАПИ и АПАПИ

5.14. Диспетчерские пункты управления воздушным движением

5.14.1. Для обеспечения полетов ВС в зоне взлета и посадки и их движения на аэродроме должны быть организованы следующие диспетчерские пункты: ДПК, ПДП, СДП, ДПР.

Примечания:

1. При среднесуточной ИВД 150 и менее взлето-посадок в месяц "пик" допускается объединение СДП с ДПР (ПДСР).

2. При среднесуточной ИВД менее 70 взлето-посадок в месяц "пик" допускается объединение ДПК и ПДП (ДПСП).

3. При среднесуточной ИВД менее 25 взлето-посадок в месяц "пик" допускается объединение ДПК, ПДП, СДП, ДПР в один командный диспетчерский пункт (КДП).

5.14.2. На аэродромах, где одновременно с ВС, выполняющими полеты по ППП, производятся полеты по ПВП с отдельной ВПП, дополнительно должны быть следующие диспетчерские пункты местных воздушных линий (МВЛ):

- командно-диспетчерский пункт местных воздушных линий (КДП МВЛ) при среднесуточной ИВД 100 и менее взлето-посадок с этой ВПП в месяц "пик";
- диспетчерский пункт круга местных воздушных линий (ДПК МВЛ) и стартовый диспетчерский пункт местных воздушных линий (СДП МВЛ) при среднесуточной ИВД более 100 взлето-посадок с этой ВПП в месяц "пик".

5.14.3. Аэродромные диспетчерские пункты должны быть оснащены оборудованием, приведенным в табл.5.15, с учетом фактически установленных радиосветотехнических и метеорологических средств.

5.15. Азимутальный радиомаяк системы VOR

5.15.1. Радиомаяк системы VOR должен обеспечивать непрерывное измерение магнитного азимута на борту воздушного судна в секторах прохождения контролируемых маршрутов полетов в районе аэродрома до угла места 40°.

5.15.2. Радиомаяк должен работать на частоте несущей, присвоенной из частотного диапазона 108 - 117,975 МГц. Отклонение несущей частоты от присвоенной не должно превышать ±0,0002%.

5.15.3. Частоты модулирующих сигналов должны быть равны:

- 9960 ± 100 Гц - поднесущей;
- 30 ± 0,3 Гц - "переменной фазы" и "опорной фазы";
- 1020 ± 50 Гц - опознавания маяка.

5.15.4. Должно быть обеспечено четкое, правильное и разборчивое опознавание маяка, а также отсутствие влияния сигнала опознавания на основную навигационную функцию маяка (передача информации об азимуте).

При этом сигнал опознавания должен передаваться кодом Морзе с использованием двух или трех букв и с периодом повторения посылок 30 ± 3с.

5.15.5. Погрешность информации об азимуте маяка системы VOR, измеренная на расстоянии не менее 4-х длин волн от радиомаяка, должна составлять не более ±2° при вероятности 95%.

5.15.6. Система автоматического контроля маяка должна отключать работающий комплект аппаратуры, включать резервный комплект (приего наличии) и прекращать радиоизлучение маяка при отказе комплектов, а также обеспечивать аварийную сигнализацию в пунктах управления при:

а) изменении более чем на ± информации об азимуте в точке установки антенны котрольного устройства;

б) уменьшении на 15% в месте расположения котрольного устройства состовляющих модуляции уровня напряжения радиочастотных сигналов, либо поднесущей, либо сигналов модуляции по амплитуде с частотой 30 Гц, либо тех и других;

в) пропадании сигнала опознавания;

г) отказе аппаратуры контроляэ

5.15.7. Оборудование VOR должно подвергаться периодически наземным и летным проверкам.

Таблица 5.15

Диспетчерские пункты УВД

Наименование оборудования	ДПК	ПДП	ДПР	СДП	КДП МВЛ	ДПК МВЛ	СДП МВЛ	ДПСП	ПДСР	КДП
Пульт диспетчера	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Органы управлени основной и резервной радиостанциями										
Органы управления радиостанцией аварийного канала	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+ +
Аппаратура отображения информации ОРЛ-А (ДРЛ)										+ +
Аппаратура отображения информации ПРЛ	+	+			+			+		+ +
Аппаратура отображенияинформации РЛС ОЛП	+	+			+*	+*		+		+ +
Индикатор АРП		+	+**	+**				+	+**	
Орган управления радиостанциями внутриаэродромной связи	+				+	+		+		
Аппаратура громкоговорящей и телефонной связи			+	+	+		+		+	
Орган управления каналам передачи команд через ДПРМ										

			+ +	+	+	+	+ +	+	+	+ +	+	
Аппаратура дистанционного управления светосигнальным оборудованием	Органы управления светосигнальными средствами взлета и посадки Органы управлления светосигнальными средствами схода с ВПП и выхода на ВПП Органы управления светосигнальными средствами руления по аэродрому			+						+		+
						+**					+**	+**
					+***						+***	+***
Автоматическая сигнализация о состоянии посадочных систем	Звуковая и световая	РМС	+*	+						+		+
		ОСП	+*	+						+		+
		ССО взлета и посадки		+						+		+
	Световая	ССО схода с ВПП и выхода на ВПП				+					+	+
		ССО руления по аэродрому			+						+	+
Пульт управления световой сигнализацией "ВПП занята"						+			+		+	+
Индикатор световой сигнализации "ВПП занята"				+		+	+		+	+	+	+
Средства отображения метеоинформации*****			+***	+***	+*	+***	+*	+*	+*	+*** *	+*** *	+***

* Рекомендуемое оборудование.
** Устанавливается на аэродроме, имеющем ВПП точного захода на посадку III категории.
*** При отсутствии управляемых средств руления допускается управление боковыми рулежными огнями и неуправляемыми световыми указателями с ПДП (ДПСП) вместе с группой огней посадки и взлета.
**** Оборудование должно устанавливаться на ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий и захода на посадку по приборам классов А, Б и В. Для ВПП захода на посадку по приборам классов Г, Д и Е оборудование является рекомендуемым.
***** При размещении диспетчерских пунктов УВД в одном помещении (зале) допускается установка единого для этих диспетчерских пунктов средства отображения метеоинформации при обеспечении возможности считывания метеоинформации с соответствующего рабочего места диспетчера.

5.16. Приемоответчик системы DME/N

5.16.1. Приемоответчик системы DME/N должен обеспечивать измерение на борту ВС наклонной дальности в районе аэродрома.

Примечание. При взаимодействии с ИЛС или ВОР зона действия ДМЕ/Н по крайней мере должна соответствовать зонам действия ИЛС или ВОР соответственно..

5.16.2. Погрешность приемоответчика должна быть не более 150 м для вероятности 0,95%.

Примечание. При взаимодействии с ILS погрешность приемоответчика должна быть не более 75 м.

5.16.3. Приемоответчик ДМЕ/Н должен работать на частоте несущей, присвоенной из частотного диапазона 960 - 1215 МГц. При этом отклонение несущей частоты от присвоенной не должно превышать ±0,002%.

5.16.4. Радиоимпульсы ответа дальности должны иметь следующие параметры:
- длительность импульса на уровне 0,5 должна быть равна 3,5 ± 0,5 мкс;
- передний фронт должен быть не более 33 мкс;
- задний фронт должен быть не более 3,5 мкс.

5.16.5. Контрольное устройство должно передавать в пункт управления соответствующую индикацию и переключать приемоответчик на резервный комплект или выключать его при:

а) изменении задержки запросных импульсов в ДМЕ/Н на ± 1 мкс (навигация) или на ±0,5 мкс (посадка) и более;

б) отказе аппаратуры котроля.

5.16.6. Оборудование DME/N должно подвергаться периодически наземным и летным проверкам.

Глава 6.
МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

6.1. Общие положения

Метеооборудование аэродромов предназначено для измерения метеовеличин и доведения диспетчерам УВД метеоинформации, необходимой для обеспечения безопасности взлета и посадки ВС.

6.1.1. На все средства измерения метеовеличин, установленные на гражданских аэродромах, должна быть эксплуатационная документация.

6.2. Состав метеооборудования

6.2.1. Минимальный состав метеооборудования ВПП (направлений) точного захода на посадку I категории и захода на посадку по приборам должен соответствовать Табл. 6.1., а ВПП (направлений) точного захода на посадку II и III категорий - Табл. 6.2.

На аэродроме с двумя и более ИВПП допускается установка общего для этих ИВПП оборудования при условии выполнения требований раздела 6.3. к размещению оборудования относительно каждой ИВПП.

Таблица 6.1

Метеооборудование	ВПП (направления) точного захода на посадку I категории	ВПП (направления) захода на посадку по приборам классов		
		А, Б, В	Г	Д, Е
1. Измерители-регистраторы видимости для одного и двух направлений взлета и посадки ВПП, комплект	3	3 (*)(**)	2(***)	-
2. Щиты-ориентиры видимости, комплект: - для одного направления взлета и посадки ВПП - для двух направлений взлета и посадки ВПП	 - -	 - -	 1(****) 2(****)	 1(****) 1(****)
3. Измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) для одного и двух направлений взлета и посадкти ВПП, комплект	1	1	1	1
4. Дистанционные измерители высоты нижней границы				

облаков (вертикальной видимости), комплект: - для одного направления взлета и посадки ВПП; - для двух направлений взлета и посадки ВПП;	1 2	1 2	1 2	-(*****) -(*****)
5. Измерители параметров ветра, комплект: - для одного направления взлета и посадки ВПП - для двух направлений взлета и посадки ВПП	1(******) 2(******)	1(******) 2(******)	1(******) 2(******)	1(******) 1(*)
6. Измерители атмосферного давления для аэродрома, шт.	1	1	1	1
7. Измерители температуры и влажности воздуха для аэродрома, комплект	1	1	1	1
8. Средства отображения метеоинформации (блоки индикации)	Количество определяется по п.6.3.11	Количество определяется по п.6.3.11	Количество определяется по п.6.3.11	Количество определяется по п.6.3.11

(*) На ВПП класса В при фактической длине полосы 2000 м и менее допускается устанавливать два измерителя-регистратора видимости.
(**) Допускается установка щитов-ориентиров видимости по одному комплекту на каждое направление.
(***) Рекомендуемое оборудование.
(****) Могут не устанавливаться приналичии измерителей регистраторов видимости.
(*****) Устанавливается один дистанционный измеритель для каждого направления посадки, оборудованного системой ОСП.
(******) На аэродромах, где местные условия приводят к значительным изменениям параметров ветра на различных участках ВПП, должны устанавливаться дополнительные измерители параметров ветра.

Таблица 6.2

Метеооборудование	Количество направлений взлета и посадки ВПП	
	одно	два
1. Специализированные ЭВМ, обеспечивающие автоматическое вычисление и выдачу на средства отображения и регистрации видимости, дальности видимости на ВПП, высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости), параметров ветра, атмосферного давления, температуры и влажности воздуха, комплект	2, из них 1 резервный	2, из них 1 резервный
2. Первичные измерительные преобразователи видимости, комплект	3	3
3. Первичные измерительные преобразователи высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости), комплект	1	2
4. Измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости), комплект	1	1

5. Первичные измерительные преобразователи параметров ветра, комплект	1	2
6. Первичные измерительные преобразователи атмосферного давления, шт.	1	1
7. Первичные измерительные преобразователи температуры и влажности воздуха, комплект	1	1
8. Средства отображения метеоинформации (блоки индикации)	Количество определяется по п.6.3.11	Количество определяется по п.6.3.11
9. Средства регистрации выдаваемой метеоинформации, шт.	1(*)	1(*)

(*) Если в составе метеооборудования имеются персональные компьютеры, они могут использоваться в качестве средств регистрации выдаваемой метеоинформации.

6.2.2. Рекомендуется в состав метеооборудования аэродромов включать метеорологический радиолокатор (МРЛ).

6.3. Размещение метеооборудования

Исходя из принципа репрезентативности, метеооборудование должно размещаться у ВПП:

6.3.1. Измерители-регистраторы видимости должны устанавливаться:

- первичные измерительные преобразователи видимости - в местах, репрезентативных для зоны приземления, средней и удаленной части ВПП, а именно на расстоянии приблизительно 300 м от порогов ВПП и у ее середины за пределами спланированной части ЛП на удалении не более 120 м (существующие и пригодные к дальнейшей эксплуатации - не далее 180 м) от осевой линии ВПП и на высоте 1,5 - 6 м (основной и вспомогательный блоки) относительно ближайшей точки ее осевой линии. На ВПП (направлениях взлета и посадки) при длине ВПП 2000 м и менее измерители-регистраторы видимости у середины ВПП не устанавливаются.

Примечания: **1.** При определении расположения измерителей на конкретной ВПП следует учитывать местные особенности, связанные с возможными локальными ухудшениями видимости и ее длиной.

2. Для обеспечения требуемой высоты установки измерителей может производиться устройство эстакад и насыпей. Метеоприборы и сооружения для них (будки) размещаются на насыпях, фундаментах и мачтах, высотой, обеспечивающей выполнение приведенных выше требований;

- пульт управления (указатели) и регистраторы - в рабочем помещении метеонаблюдателей.

6.3.2. Щиты-ориентиры видимости должны устанавливаться вдоль ВПП на участке от СДП (при его отсутствии - от специально определенного для наблюдений места) к середине ВПП на расстояниях 400, 800, 1000, 1500 и 2000 м и на других расстояниях, соответствующих минимумам взлета и посадки ВС, указанным в Инструкции по производству полетов, но не более 2000 м.

6.3.3. Размеры щитов-ориентиров должны быть не менее:

- устанавливаемых на расстоянии до 800 м - 1,5 х 1,5 м;
- устанавливаемых на расстоянии от 800 до 1500 м - 2,5 х 2,0 м;
- устанавливаемых на расстоянии 1500 м и более - 3,0 х 2,0 м.

6.3.4. Щиты-ориентиры должны быть покрашены:

- в черно-белый цвет (в виде четырех расположенных в шахматном порядке клеток), если они с места наблюдения проецируются на возвышенность, горы, лес и другие объекты;
- в черный цвет, если с места наблюдения проецируются на фоне неба.

6.3.5. Для определения дальности видимости огней в темное время суток на щитах-ориентирах должны устанавливаться одиночные источники света (электролампочки мощностью 60 Вт) с посекционным или раздельным включением (выключением) с места наблюдения.

6.3.6. Измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) должны устанавливаться:

- первичные измерительные преобразователи ВНГО (ВВ) - на летном поле аэродрома;
- пульты управления - в рабочих помещениях метеонаблюдателей.

6.3.7. Дистанционные измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) должны устанавливаться:

- первичные измерительные преобразователи ВНГО (ВВ) - на БПРМ, пульты управления, (если они предусматриваются комплектацией первичного измерительного преобразователя высоты нижней границы облаков) - в рабочих помещениях БПРМ;
- указатели ВНГО (ВВ) - в рабочих помещениях метеонаблюдателей.

6.3.8. Измерители параметров ветра должны устанавливаться:

- первичные измерител-преобразователи параметров ветра - по возможности ближе к зонам приземления и отрыва ВС на расстоянии не более 200 м от осевой линии ВПП за пределами спланированной части ЛП на высоте 6 - 10 м относительно ближайшей точки осевой линии ВПП;
- указатели (пульты) параметров ветра - в рабочих помещениях метеонаблюдателей и диспетчера старта. При наличии блоков индикации метеовеличин указатели параметров ветра у диспетчера старта не устанавливаются.

6.3.9. Измерители атмосферного давления должны устанавливаться на аэродромах таким образом, чтобы информация о величине атмосферного давления поступала в рабочие помещения метеонаблюдателей или имелась в них.

Измерители температуры и влажности воздуха должны размещаться на аэродромах таким образом, чтобы информация о температуре и влажности воздуха могла быть получена на метеоплощадке или в рабочих помещениях метеонаблюдателей.

6.3.10. Автоматизированные метеорологические измерительные системы должны устанавливаться:

- специализированные ЭВМ - в рабочих помещениях метеонаблюдателей;
-первичные измерительные преобразователи видимости - по п.6.3.1, ВНГО (ВВ) - по п.6.3.7, параметров ветра - по п.6.3.8, атмосферного давления, температуры и влажности воздуха - по п.6.3.9;
- средства регистрации передаваемой диспетчерам УВД метеоинформации - в рабочих помещениях метеонаблюдателей.

6.3.11. Средства отображения метеоинформации (блоки индикации) должны устанавливаться в соответствии с п.5.14.3:

- на аэродромах для ВПП (направлений) точного захода на посадку I, II, IIIA категорий и захода на посадку по приборам классов А, Б и В - на диспетчерских пунктах старта, посадки и круга, в рабочих помещениях синоптиков и метеонаблюдателей (контрольный). Для ВПП (направлений) захода на посадку по приборам классов Г, Д и Е оборудование является рекомендуемым.

Резервным средством передачи метеоинформации должна быть громкоговорящая связь (ГГС) и телефонная связь.

6.3.12. Между пунктами наблюдений и диспетчерами старта и посадки на некатегорированных ВПП классов Г, Д и Е должна быть громкоговорящая и телефонная связь.

6.3.13. Метеорологические радиолокаторы должны устанавливаться в районе аэродрома. При расположении двух или нескольких аэродромов в зоне радиусом до 50 км допускается установка МРЛ на одном из этих аэродромов.

6.4. Метеоинформация

6.4.1. На средства отображения (блоки индикации) должна передаваться следующая метеоинформация, соответствующая рабочему курсу:

- дальность видимости на ВПП (2-3 значения при инструментальных наблюдениях и одно значение дальности видимости на ВПП при визуальных наблюдениях);
- видимость (минимальная);
- высота нижней границы облаков (вертикальная видимость);
- количество облаков (общее и нижнего яруса);
- направление ветра, исправленное на магнитное склонение;
- средняя скорость ветра;
- максимальная скорость ветра (порывы);
- давление, приведенное к уровню порога ВПП;
- наличие на аэродроме или в районе аэродрома опасных для авиации метороло-гических явлений;
- температура воздуха;
- относительная влажность воздуха или температура точки росы;
- время окончания обработки измерений (наблюдений).

6.4.2. Вся передаваемая на средства отображения метеоинформация должна регистрироваться на технические средства регистрации.

Метеоинформация, передаваемая по радиоканалу метеовещания, по громкоговорящей и телефонной связи, должна документироваться магнитофонной звукозаписью.

Данные метеорологических наблюдений с борта ВС должны регистрироваться в специальном журнале.

6.4.3. На аэродроме, имеющем в составе ВПП (направление) точного захода на посадку II и ?ЙЙА категорий, информация о дальности видимости на ВПП, видимости, высоте нижней границы облаков (вертикальной видимости), параметрах ветра должна передаваться на средства отображения автоматически с обновлением не реже, чем через 1 мин. Время передачи метеоинформации на средства отображения (блоки индикации) не должно превышать 15 с после окончания обработки измерений (наблюдений).

6.5. Технические требования

6.5.1. Метеорологическое оборудование, установленное на аэродроме для взлета и посадки ВС, должно обеспечивать измерение метеовеличин с пределами допускаемых погрешностей, указанных в табл.6.3.

Таблица 6.3

Метеовеличины	Категория ВПП (направлений) точного захода на посадку или класс ВПП захода на посадку по приборам	Диапазон измерения	Предел допускаемой погрешности измерения
1. Видимость	На всех ВПП	От 20(*) до 150 м От 150 до 250 м От 250 до 2000 м	±20% +15% ±10%
2. Высота нижней границы облаков (вертикальная видимость), h	IIIA категория	От 15 до 100 м От 100 до 1000 м	±15 м ±(0,1h+10) м
	II категория	От 30 до 100 м От 100 до 1000 м	±20 м ±(0,1h+10) м
	I категория и нека-тегорированная	От 50 до 100 м От 100 до 1000 м	±20 м ±(0,1h+10) м
3. Направление ветра	Все ВПП	От 0 до 360°	±10°
4. Скорость ветра, осред-ненная за 2 и 10 мин	Все ВПП	От 1,5 до 10 м/с От 10 до 40 м/с	±1 м/с ±10%
5. Максимальная скорость ветра за прошедшие 10 или 2 мин	Все ВПП	От 3 до 10 м/с От 10 до 50 м/с	±2 м/с ±10%
6. Давление, приведенное к уровню порога ВПП	Все ВПП	От 600 до 1080 гПа(**)	±0,5 гПа
7. Температура воздуха	Все ВПП	От -60 до +50°С2)	±1°С
8. Относительная влажность воздуха	Все ВПП	От 30 до 100%	±5% при температуре выше 0°С, ±10% при температуре ниже 0°С

(*) Нижний предел измерения видимости определяется в соответствии с минимумами взлета и посадки ВС, указанными в Инстукции по производству полетов.
(**) С учетом климатических особенностей аэродрома в состав метеооборудования могут включаться приборы с меньшими диапазонами измерений.

6.5.2. Метеорологические радиолокаторы должны удовлетворять следующим требованиям:

- метеорологический потенциал не менее 270 дБ;
- согласование между значениями угла места, задаваемыми с панели управления приводом, и фактическим положением антенны не должно превышать ±0,25°;
- погрешность ориентирования антенны не должна превышать ± 1 °;
- ошибка калибровки системы "ИЗО-ЭХО" не должна превышать ±3 дБ.

6.5.3. Линии связи, предназначенные для передачи сигналов от первичных измерительных преобразователей метеовеличин до указателей (регистраторов), а также для передачи метеоинформации на средства отображения (блоки индикации), должны удовлетворять требованиям, указанным в табл.6.4.

Таблица 6.4

Электрические параметры	Единицы измерения	Требования
Сопротивление жилы постоянному току	Ом/км	Не более 100
Сопротивление изоляции каждой жилы по отношению ко всем остальным, соединенным с экраном кабеля и с землей	М Ом/км	Не менее 2000

6.5.4. Автоматизированные метеорологические измерительные системы должны обеспечивать:

- автоматическое измерение, обработку результатов измерений и выдачу на средства отображения и в линии связи информации о дальности видимости на ВПП, видимости, высоте нижней границы облаков (вертикальной видимости), параметрах ветра, давлении на уровне порога ВПП, температуре и влажности воздуха;
- ручной ввод метеовеличин, не измеряемых автоматически (количество облаков общее и нижнего яруса, атмосферные явления, в том числе опасные для авиации), их обработку и выдачу на средства отображения и в линии связи.

Глава 7.
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1.1. Электроснабжение аэродромов, имеющих в своем составе ВПП точного захода на посадку I, II, III категорий, должно осуществляться не менее чем от двух внешних независимых источников.

При подаче электроэнергии в аэропорт от указанных источников только по двум линиям электропередачи и при выходе одной из них из строя (или одного из источников) пропускная способность другой линии с учетом допустимой ее перегрузки должна обеспечивать передачу электроэнергии как для всех подключенных к ней электропотребителей, так и для электроприемников особой группы первой категории и первой категории, которые до этого получали электроэнергию по вышедшей из строя линии электропередачи.

При наличии нескольких линий электропередачи от каждого из указанных источников пропускная способность этих линий должна позволять в условиях отказа перераспределение указанной нагрузки.

7.1.2. При отсутствии в районе аэродрома внешних источников электроснабжение его объектов должно осуществляться от электростанции аэропорта с количеством установленных агрегатов не менее двух.

7.2. Электропитание объектов аэродрома

7.2.1. Категория приемников электроэнергии по степени надежности электроснабжения и максимально допустимое время перерыва в их электропитании должны соответствовать приведенным в табл.7.1.

Категория надежности электропитания устройств дистанционного управления, контроля и отображения информации должна быть не ниже категории надежности электроснабжения радиосветотехнического оборудования.

Примечания:

1. Нормативные требования по степени надежности электроснабжения относятся к щиту гарантированного питания (ЩГП) данного объекта.

2. При определении категории надежности электроснабжения должны учитываться указанные в пп.7.2.2 и 7.2.3 химические источники, установленные после ЩГП.

3. ЩГП должен располагаться или в здании установки электроприемников, или в отдельно стоящих ТП, или агрегатной данного объекта.

7.2.2. Электропитание приемников электроэнергии особой группы первой категории (табл.7.1) должно осуществляться не менее чем от трех независимых источников в одном из следующих вариантов:

1) двух внешних источников по двум кабельным линиям через два трансформатора и автономного дизель-электрического агрегата, резервирующего оба внешних независимых источника;

2) одного внешнего источника и двух взаимозаменяемых автономных дизель-электрических агрегатов, обеспечивающих резервирование внешнего источника;

3) одного внешнего источника, одного автономного дизель-электрического агрегата и химического источника тока, обеспечивающего работу технологического оборудования в течение 2 ч;

4) двух внешних источников по двум кабельным линиям через два трансформатора и химического источника тока, обеспечивающего работу технологического оборудования в течение 2 ч.

Таблица 7.1

Требования к электроснабжению объектов

№ п/п	Наименование объекта (электроприемника)	На ВПП (направлении) захода на посадку по приборам		На ВПП (направлении) точного захода на посадку I категории		На ВПП (направлении) точного захода на посадку II и III категорий	
		Категория электропри-емника	Допустимое время перерыва в электро питании, с	Категория электропри-приемника	Допустимое время перерыва в электро питании, с	Категория электро приемника	Допустимое время перерыва в электро-питании, с
1	Светосигнальное оборудование (ССО): - для обеспечения посадки и взлета; - для обеспечения руления по аэродрому: а) боковые огни РД и неуправляемые указатели; б) управляемые указатели, стопогни, осевые огни РД	I(1) I(1) -	60 60 -	ОГ I -	15(2) 15 -	ОГ I ОГ	I 15 I
2	ОСП(БПРМ, ДПРМ)	I	60	I	60	I	60
3	РМС: - КРМ - ГРМ - внутренний МРМ - ближний МРМ - дальний МРМ	I I - I I	60 60 - 60 60	I(3) I(3) - I I	30(4) 30(4) - 60(4) 60(4)	ОГ ОГ I I I	0 0 I I 10(4)
4	Диспетчерские пункты ДПК, ПДП (ДПСП), ДПР: - средства авиационной воздушной						

	связи; - диспетчерские пульты и средства наземной авиационной связи	I(1) I(1)	I 60	ОГ ОГ	I 15(2)	ОГ ОГ	I I
5	Диспетчерский пункт СДП: - средства авиационной воздушной связи; - диспетчерские пульты	 I(1) I(1)	 I 60	 I I	 I 60	 I I	 I 15
6	Метеооборудование	I(1)(5)	60	I(5)	60	I(5)	60
77	Объекты радиолокационного контроля и радионавигации: - ОРЛ-А - ПРЛ - РЛС ОЛП -АРП -МРЛ - ОПРС (ДПРС) -РСБН -VOR - DME/N	 I(6) I(6) - I(1)(5) II II I(6) I I	 60 60 - 60 - - 60 60(4) 60(4)	 I I - I II I I(6) I I	 60 60 - 60 - 60 60 60(4) 60(4)	 I I I I II(8) I I(6) I I	 60 60 15(7) 60 60 60 60 60(4) 60(4)
8	Вычислительный центр аэродромной АС УВД	-	-	ОГ	По технической документации завода-изготовителя	ОГ	По технической документации завода-изготовителя
9	Радиоцентры: - ПРЦ -ПрРЦ	 I(1) I(1)	 60 60	 I I	 60 60	 I I	 30 30
10	Заградительные огни аэродромных препятствий	I(5)	60	I(5)	60	I(5)	60

(1) При двух вводах электроэнергии на объект от внешних независимых источников электроснабжения на аэродромах классов Г, Д, Е установку автономных агрегатов допускается не предусматривать. При оборудовании указанных аэродромов огнями малой интенсивности время перерыва для ССО 120 с.
(2) При подаче электроэнергии от двух внешних источников к ТП указанных объектов, установленных на аэродроме, имеющем в своем состава ВПП точного захода на посадку I категории, время переключения питания с одного источника на второй должно быть не более: при установке АВР на низкой стороне 0,4 кВ - 1 с; при установке АВР на высокой стороне - 5 с.
(3) Электроснабжение КРМ и ГРМ, установленных на аэродроме, имеющем в своем составе ВПП точного захода на посадку I категории, должно осуществляться от трех источников, как правило, от трансформаторных подстанций других объектов РТО и ССО по двум кабельным линиям с переключением источников на ТП этих объектов.
(4) При наличии в комплектах указанных объектов химических источников и переключающих устройств время перерыва электропитания не должно превышать 1 с.
(5) Электропитание указанных объектов допускается по одной кабельной линии от ближайших объектов с шин питания электроприемников первой категории.
(6) При наличии на указанных объектах постоянного обслуживания персонала электроснабжение допускается осуществлять по второй категории надежности электроснабжения.
(7) При установке РЛС ОЛП на аэродроме, имеющем в своем составе ВПП точного захода на посадку III категории, время перерыва электроснабжения не должно превышать 1 с (должно быть предусмотрено питание от автономного дизельэлектрического агрегата, резервируемого сетью).
(8) Рекомендуемое время переключения электропитания МРЛ на резервный источник электроэнергии не более 120 с.

При вариантах 1 и 4 мощность каждого трансформатора и пропускная способность каждой линии электропередачи с учетом допустимой перегрузки должны обеспечивать максимум электрических нагрузок всех подключенных к данной ТП потребителей электроэнергии. Низковольтные шины рекомендуется секционировать, а для автоматического ввода резервного источника электропитания должны быть установлены устройства АВР по низкому напряжению (0,4 кВ), которые должны обеспечивать переключение электропитания с одного внешнего источника на другой не более чем за 1 с.

Для варианта 1 должен обеспечиваться запуск и выход на рабочий режим автономного дизель-электрического агрегата за время не более 15 с с момента пропадания напряжения на любом из двух внешних источников. Время перерыва подачи электроэнергии при переходе электропитания потребителей с внешнего источника на автономный дизель-электрический агрегат, вышедший на рабочий режим, или с дизель-электрического агрегата на внешний источник должно быть не более 1 с.

При варианте 2 автономные дизель-электрические агрегаты должны обеспечивать использование любого из них в качестве основного источника с автоматическим резервированием его внешним источником со временем перехода на внешний источник не более 1 с и резервирование внешнего источника с переходом на автономный дизель-электрический агрегат за время не более чем 15 с.

При варианте 3 автономные дизель-электрические агрегаты должны обеспечивать автоматическое резервирование внешнего источника, при этом химические источники должны работать в буферном режиме или их автоматика должна обеспечивать переход питания на химический источник и затем на запустившийся автономный дизель-генератор за время, не превышающее указанное в табл.7.1.

7.2.3. Электропитание приемников электроэнергии первой категории должно осуществляться не менее чем от двух независимых источников: одного внешнего и одного автономного дизель-электрического агрегата. В качестве автономного независимого источника для МРМ допускается использование химических источников тока, обеспечивающих работу технологического оборудования не менее 6 ч.

7.2.4. Электроприемники второй категории, как правило, должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых источников питания, одним из которых может быть дизель-электрический агрегат, автоматизированный по первой степени.

Нормативное время допустимых перерывов в питании этих электроприемников принимается по необходимому времени его восстановления дежурным персоналом на каждом объекте, согласно времени, указанному в инструкциях по резервированию.

На аэродромах классов Д, Е питание электроприемников второй категории допускается осуществлять от одного внешнего независимого источника или местной электростанции и одного передвижного резервного дизель-электрического агрегата, используемого для указанных электроприемников.

7.3. Автономное электропитание

7.3.1. Автономные дизель-электрические агрегаты должны быть автоматизированы по второй-третьей степеням согласно ГОСТу на "Агрегаты дизель-электрические стационарные, передвижные, вспомогательные, судовые. Технические требования к автоматизации". Мощность каждого агрегата должна обеспечивать максимальную нагрузку всех подключенных к данному объекту электроприемников особой группы первой категории и первой категории, а также электропотребителей, обеспечивающих нормальные условия их работы и обслуживания.

Дизель-электрический агрегат может располагаться как непосредственно на данном объекте, так и на любом другом объекте ССО и РТО.

Питание электроприемников особой группы первой категории от агрегата, установленного на другом объекте, должно осуществляться по отдельному кабелю, проложенному к объекту установки этих электроприемников.

Питание электроприемников первой категории по двухлучевой низковольтной схеме между объектом, в котором находится данный агрегат, и объектом, в котором установлены эти электроприемники, может осуществляться без прокладки отдельного кабеля.

7.4. Электрические сети

7.4.1. Подача электроэнергии от ЩГП, расположенного в отдельно стоящей ТП или агрегатной, к зданию с электроприемниками особой группы первой категории должна осуществляться не менее чем по двум взаиморезервирующим кабельным ЛЭП.

7.4.2. Подключение к высоковольтным и низковольтным электрическим сетям аэропорта, питающим объекты посадки, радионавигации, УВД и метеообеспечения, электропотребителей, не связанных с обслуживанием авиационной техники и авиаперевозками, не допускается.

Подключение электропотребителей, связанных с выполнением указанных функций к высоковольтным и низковольтным электрическим сетям, допускается только по двухлучевой схеме; при кольцевой, однолучевой схемах и их модификациях подключение этих электропотребителей допускается только к высоковольтным сетям.

Подключение к низковольтным щитам гарантированного и бесперебойного питания объектов УВД, радионавигации, посадки и метеообеспечения допускается только потребителей, предназначенных для обеспечения работы и обслуживания этих объектов (аварийное освещение, технологические обогрев, вентиляция и кондиционирование).

Глава 8. АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА

8.1. На аэродроме должна быть определена категория каждой ВПП по уровню требуемой пожарной защиты (УТПЗ). Категория ВПП по УТПЗ определяется по табл.8.1 в зависимости от размеров наибольшего (по длине фюзеляжа) ВС, использующего ВПП.

Если максимальная ширина фюзеляжа наибольшего ВС превышает величину, указанную в табл.8.1, то категория ВПП по УТПЗ должна быть повышена на одну ступень (за исключением девятой) относительно установленной по табл.8.1.

Категория ВПП по УТПЗ может быть понижена на одну ступень относительно величины, определенной по длине и максимальной ширине фюзеляжа, если на аэродроме количество движений наибольшего для данной ВПП воздушного судна менее 700.

Количество движений должно определяться для трех самых интенсивных по полетам месяцев года. За одно движение принимается взлет или посадка ВС.

8.2. На аэродроме должны быть пожарные автомобили (ПА), рекомендованные для тушения пожаров на ВС.

Количество ПА, находящихся в боевой готовности, огнетушащих составов, находящихся на этих ПА, и суммарная производительность подачи составов, обеспечивающая уровень требуемой пожарной защиты для ВПП, должны быть не менее приведенных в табл.8.2.

Таблица 8.1

Длина фюзеляжа наибольшего ВС, м	Максимальная ширина фюзеляжа наибольшего ВС, не более, м	Категория ВПП по УТПЗ
От 0 до 9	2	1
От 9 до 12	2	2
От 12 до 18	3	3
От 18 до 24	4	4
От 24 до 28	4	5
От 28 до 39	5	6
От 39 до 49	5	7
От 49 до 61	7	8
От 61 до 76	7	9

Таблица 8.2

Категория ВПП по УТПЗ	Кол-во ПА, шт.	Кол-во огнетушащих составов, кг	В том числе пенообразователя, кг	Суммарная производительность подачи, кг/с
1	1	800	55	6
2	1	1700	120	14
3	1	2600	180	20
4	2	8000	500	64
5	2	12000	840	80
6	3	15200	1060	100
7	3	24000	1680	133
8	4	32500	2160	180
9	5	41000	2870	226

Общее количество ПА, огнетушащих составов и суммарная производительность их подачи на аэродроме должны обеспечивать УТПЗ для каждой ВПП.

8.3. Время развертывания в любой точке каждой ВПП первого пожарного автомобиля (из количества, установленного по табл.8.2) не должно превышать 3 мин, а последующих - 4 мин от момента объявления пожарно-спасательным расчетам сигнала тревоги до момента начала подачи огнетушащего состава.

8.4. Каждый пожарный автомобиль должен быть укомплектован:

- пожарно-техническим оборудованием (пожарные рукава, ручные пожарные стволы, генераторы пены);
- средствами для обеспечения эвакуации людей из аварийного ВС (лестница, устройство для резки обшивки фюзеляжа, ножи для резки привязных ремней);
- средствами для индивидуальной защиты личного состава пожарно-спасательных расчетов (дыхательные аппараты, каски, теплозащитные костюмы);
- шанцевым инструментом (лом, пожарный топор, лопата, кувалда).

8.5. На аэродроме должен быть, по крайней мере, двукратный резерв пенообразователя по отношению к количеству, указанному в табл.8.2, и не менее двух пунктов для повторных заправок ПА водой.

8.6. Пожарные автомобили должны размещаться в здании аварийно-спасательной станции (станций).

8.7. На АСС (по крайней мере, на одной) должны быть предусмотрены наблюдательные пункты для обеспечения наблюдений за взлетом и посадкой ВС на каждой ВПП. Наблюдательные пункты (пункт) должны быть оснащены оптическими приборами для наблюдения.

8.8. На аэродроме должен быть пункт централизованного наблюдения, оборудованный:

- телефонной связью от АТС аэропорта с выходом на городскую телефонную сеть;
- прямой телефонной или радиосвязью с пунктом связи пожарной охраны МВД ССР;
- радиосвязью с аэродромными ПА;
- радиосвязьюстранспортным средством (автомобилем) для обеспечения руководства аварийно-спасательными работами.

8.9. Аварийно-спасательные станции должны быть оборудованы:

- прямой связью с диспетчерскими пунктами УВД (старта, руления, посадки);
- прямой связью между зданиями АСС;
- звуковой сигнализацией тревоги. Возможность включения сигнала тревоги должна быть обеспечена с диспетчерских пунктов УВД (старта, руления, посадки), с пункта централизованного наблюдения и наблюдательных пунктов АСС.

8.10. На аэродромах, имеющих ВПП 6-9 категорий по УТПЗ, должны быть устройства, рекомендованные для покрытия ВПП пеной. Устройства для покрытия ВПП пеной (УПП) в зависимости от типов эксплуатируемых на данном аэродроме самолетов должны обеспечивать нанесение на ВПП пенной полосы, имеющей размеры не менее приведенных в табл.8.3. УПП должны обеспечивать нанесение пенной полосы за время, не превышающее 10 мин от начала подачи пены.

Таблица 8.3

Размер пенной полосы	Тип самолета			
	двухмоторные винтовые	двух-трехмо-торные с ГТД	четырехмоторные винтовые	четырехмоторные с ГТД
Толщина, см	5	5	5	5
Длина, м	600	750	750	900
Ширина, м	12	12	24	24

8.11. На аэродроме должны быть санитарные автомобили (автомобиль), оснащенные носилками и аварийными медицинскими укладками с перевязочным материалом, рассчитанным на одну четвертую часть пассажировместимости самого крупного ВС, эксплуатируемого на аэродроме.

8.12. Аэродром, где взлет и посадка производятся над водным пространством (море, крупное озеро и водохранилища), должен быть обеспечен плавучими транспортными средствами (катера и моторные лодки), укомплектованными оборудованием для связи (с руководителем аварийно-спасательных работ) и освещения, групповыми или индивидуальными плавсредствами в количестве, соответствующем пассажировместимости самого крупного ВС, эксплуатируемого на аэродроме (обеспечение плавучими транспортными средствами допускается по планам взаимодействия с другими организациями и предприятиями).

8.13. На аэродроме должно быть транспортное средство повышенной проходимости (с учетом географических и погодно-климатических условий аэродрома), оборудованное УКВ и КВ-радиостанциями, для проведения поисково-спасательных работ, доставки поисково-спасательной группы и аварийно-спасательного снаряжения (на аэродромах классов Г, Д, Е обеспечение транспортным средством повышенной проходимости допускается по планам

взаимодействия с другими организациями и предприятиями).

8.14. На аэродроме должно быть транспортное средство (автомобиль) повышенной проходимости, оборудованное средствами связи и громкоговорящей установкой, для обеспечения руководства аварийно-спасательными работами на аэродроме и связи со службой УВД, пожарными автомобилями, пунктом централизованного наблюдения и экипажем ВС, терпящего бедствие.

Приложение

Раздел 1. ВРЕМЕННЫЕ ПРЕПЯТСТВИЯ НА ЛЕТНОМ ПОЛЕ

"Временное препятствие" в настоящем разделе означает: находящиеся вблизи ВПП (РД) механизмы и материалы, используемые для работ, связанных с развитием или техническим содержанием аэродрома, временные траншеи, земляные валы и др., а также воздушное судно, потерявшее способность двигаться.

1.1. До начала проведения каких-либо работ на летной полосе и вблизи РД эксплуатант аэрод-ромадолжен заблаговременно дать соответствующее предупреждение в документы аэронавигационной информации, а также, при необходимости, ввести ограничения и осуществить мероприятия по обеспечению безопасности полетов воздушных судов на аэродроме.

1.2. Вдоль ВПП выделяются три зоны производства работ (рис.1):

- зона I находится в пределах 20 м от края ВПП для аэродромов всех классов;
- зона II находится в пределах от внешнего края зоны 1 до границы спланированной части летной полосы;
- зона III находится в пределах от внешней границы спланированной части летной полосы до края летной полосы.

Рис.1

1.3. Зона 1

1.3.1. Работа в этой зоне может производиться в одно и то же время только на одной стороне ВПП. Площадь препятствия не должна превышать 9 кв. м, однако в качестве исключения допускается устройство узких канав площадью не более 28 кв. м. Любое препятствие должно быть ограничено по высоте с целью обеспечения запаса между ним и лопастями винта или гондолой двигателя с учетом типов воздушных судов, использующих этот аэродром. В любом случае высота препятствия над землей не должна превышать 1 м. Кучи земли или обломки, которые могут повредить воздушное судно или двигатели, должны быть удалены. Канавы и ямы должны быть как можно скорее засыпаны с последующим уплотнением грунта.

1.3.2. Во время использования ВПП никакое оборудование или транспортное средство не должны находиться в этой зоне.

1.3.3. При нахождении в этой зоне воздушного судна, потерявшего способность двигаться, ВПП должна быть закрыта.

1.4. Зона II

1.4.1. В этой зоне проведение работ при сухой ВПП и боковой составляющей ветра не более 5 м/с не ограничивается при условии, что земляные работы или протяженность вынутого грунта в направлении, параллельном ВПП, сводятся к минимуму. Высота вынутого грунта не должна превышать 2 м над поверхностью земли.

1.4.2. Все строительное оборудование, используемое в этой зоне, должно предусматриваться подвижным.

1.4.3. Во время захода на посадку ВС с использованием инструментальной системы посадки ИЛС (СП) никакое оборудование или транспортное средство не

должно находиться в этой зоне.

1.4.4. При нахождении в этой зоне воздушного судна, потерявшего способность двигаться, ВПП должна быть закрыта.

1.4.5. По возможности, при производстве работ в зоне II следует стремиться к обеспечению требований к временным препятствиям, объявленным для I зоны, что особенно существенно при значительной интенсивности использования ВПП, большой продолжительности выполняемых работ и условиях хуже указанных в п. 1.4.1.

1.5. Зона III

1.5.1. Ограничений в отношении работы, выполняемой в данной зоне, нет. Однако работа и используемые при ее выполнении транспортные и строительные средства не должны вносить помех в работу радионавигационных средств.

Примечание. Используемые для работы оборудование и механизмы, которые удалены с летных полос, рекомендуется располагать таким образом, чтобы не нарушать переходные поверхности, определенные в разделе 3.2 НГЭА СССР.

1.6. В случае проведения работ в зонах, примыкающих к концам ВПП, эксплуатант аэродрома должен в максимально возможной степени использовать запасные ВПП, сокращение объявленных дистанций и (или) смещение порога для того, чтобы препятствие не выступало за соответствующую поверхность захода на посадку и не являлось помехой в случае прерванного или продолженного взлета,

1.7. До начала работ рекомендуется проведение совещания между эксплуатантом аэродрома и производителем работ для согласования порядка производства работ, на котором должны быть, как минимум, рассмотрены следующие вопросы:

1.7.1. Обеспечение контроля за строительными машинами для сведения к минимуму помех для полетов воздушных судов.

1.7.2. Разработка графика строительных работ для максимально возможного использования периодов наименьшего движения воздушных судов.

1.7.3. Удаление вынутого грунта, хранение строительных материалов и оборудования, а также состояние рабочего места в конце работ.

1.8. Временные препятствия вблизи РД

1.8.1. При рассмотрении возможности производства работ вблизи РД эксплуатант аэродрома должен учитывать эксплуатируемые на аэродроме типы воздушных судов и наличие запасных наземных маршрутов руления, позволяющих избежать руления по РД, вблизи которой находится препятствие.

1.8.2. Расстояние между препятствием и концом крыла разрешенного для эксплуатации на рулежной дорожке воздушного судна, расположенного на осевой линии РД, должно быть не менее 7,5 м. Во всех случаях рекомендуется предупреждать пилота по радиосвязи о приближении к опасной зоне.

1.8.3. Должны предусматриваться ночная и дневная маркировки временных препятствий вблизи РД. Для указанных целей могут использоваться аэродромные знаки для обозначения опасных мест. "Знаки" должны быть оборудованы огнями красного цвета.

Раздел 2. МЕТОД ACN-PCN ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ О ПРОЧНОСТИ ИСКУССТВЕННЫХ ПОКРЫТИЙ

2.1. Эксплуатация с перегрузкой и ограничения

2.1.1. Слишком большие нагрузки или значительно повышенная степень использования, или обе эти причины могут привести к перегрузке покрытий. Нагрузки, которые больше установленной (расчетной или оценочной), сокращают расчетный срок службы, в то время как меньшие нагрузки продлевают срок службы покрытий.

При необходимости допускается перегрузка, которая обуславливает только ограниченное сокращение предполагаемого срока службы покрытия и сравнительно небольшое ускорение его износа.

2.1.2. В общем случае для решения вопроса эксплуатации покрытия с перегрузкой необходимо проведение специальных исследований, учитывающих различные факторы, оказывающие влияние на работу покрытия. К ним могут быть отнесены признаки разрушения или ухудшения состояния покрытий, возможное изменение прочностных характеристик грунтового основания в периоды оттаивания грунта и т.д.

2.1.3. Если предполагаемая эксплуатация с перегрузкой не является существенной, то до проведения специального исследования возможно использовать следующие критерии ограничения интенсивности движения воздушных судов с нагрузкой, превышающей расчетную.

В зависимости от соотношения PCN/ACN:

для жестких покрытий

при 1 > PCN/ACN 0.85 - десять самолето-вылетов;

при 0.85 > PCN/ACN 0,8 - два самолето-вылета;

при 0,8 > PCN/ACN 0,75 - один самолето-вылет;

для нежестких покрытий

при 1 > PCN/ACN 0.8 - двадцать самолето-вылетов;

при 0,8 > PCN/ACN 0,7 - пять самолето-вылетов.

Примечание. Для жестких аэродромных покрытий интенсивность определяется как среднесуточное за год количество самолето-вылетов, для нежестких как количество самолето-вылетов в сутки.

2.1.4. В случае невыполнения условия равенства значений классификационных чисел ACN и PCN возможно ограничение массы ВС, значение ACN которого превышает допустимое. Путем линейной интерполяции значений ACN между массой пустого воздушного судна и максимальной взлетной массой, приравнивая значение PCN к значению ACN при одной категории прочности основания, определяется максимально допустимая масса эксплуатируемого воздушного судна.

Пример:

$$m_{доп} = m_1 - \frac{(m_1 - m_2)\cdot(ACN_1 - PCN)}{ACN_1 - ACN_2}$$

где $m_{доп}$ - максимально допустимая масса эксплуатируемого воздушного судна;

m_1 - максимальная взлетная масса воздушного судна;

m_2 - масса пустого воздушного судна;

ACN_1 - классификационное число воздушного судна, соответствующее максимальной взлетной массе;

ACN_2 - классификационное число, соответствующее массе пустого воздушного судна;

PCN - классификационное число искусственного покрытия.

Раздел 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСПОЛАГАЕМЫХ ДИСТАНЦИЙ

3.1. При переносе места исполнительного старта соответственно изменяются РДР, РДВ, РДПВ, а при смещении порога - РПД.

3.2. Если на ВПП не предусматривается концевая полоса торможения и/или свободная зона, а порог расположен в конце ВПП, то обычно четыре располагаемые дистанции должны быть равны длине ВПП, как указано на рис.3.1 (А).

3.3. Если на ВПП предусматривается свободная зона, то РДВ будет включать свободную зону, как указано на рис.3.1 (Б).

3.4. Если на ВПП предусматривается концевая полоса торможения (КПТ), то РДПВ будет включать концевую полосу торможения, как указано на рис.3.1 (В).

3.5. Если на ВПП имеется смещенный порог, то РПД уменьшается на величину смещения порога ВПП, как указано на рис.3.1 (Г). Смещенный порог ВПП влияет только на РПД для заходов на посадку, выполняемых в направлении данного порога ВПП. Все располагаемые дистанции для полетов в обратном направлении остаются неизменными.

3.6. На рис.3.1 (Б), 3.1 (В) и 3.1 (Г) показаны ВПП со свободной зоной, КПТ или со смещенным порогом ВПП.

Если имеется несколько указанных особенностей, то следует изменить несколько располагаемых дистанций - однако изменение будет проводиться по тому же указанному принципу.

Пример, показывающий наличие всех указанных особенностей, приведен на рис.3.1 (Д).

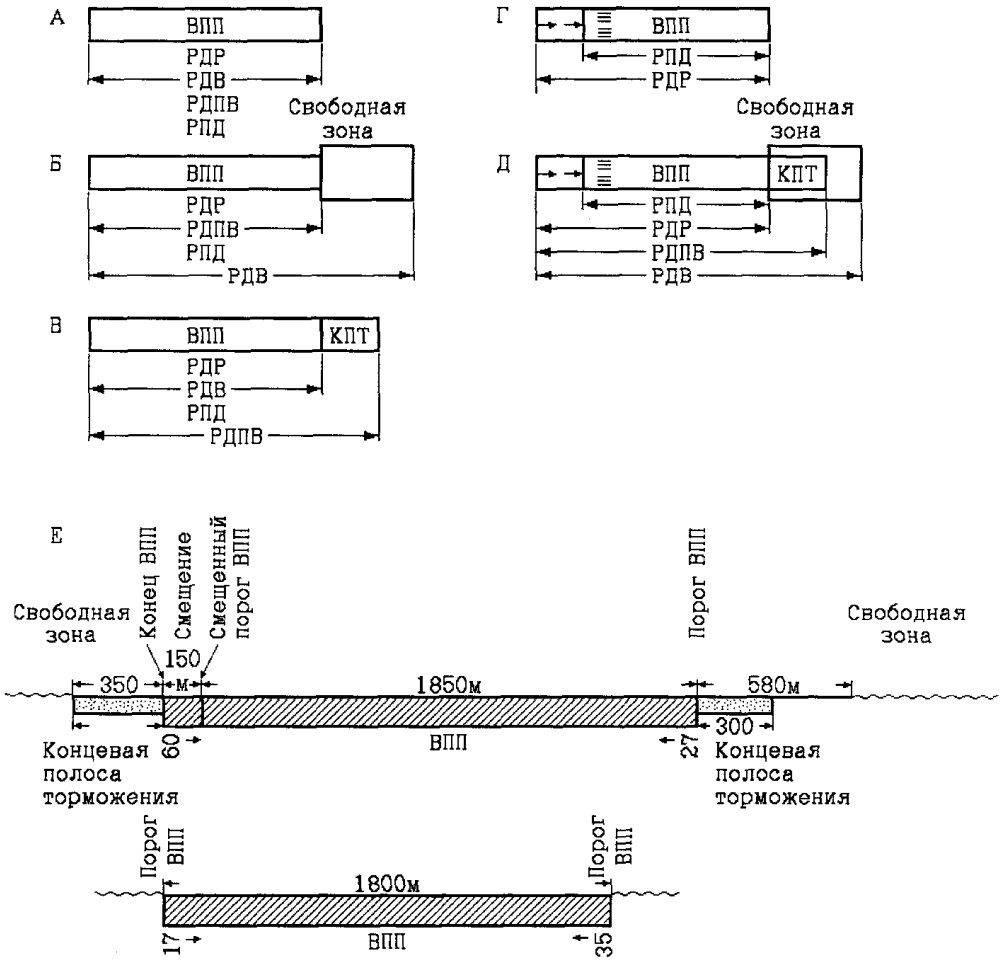


Рис.3.1. Определение располагаемых дистанций

ВПП	РДР м	РДПВ м	РДВ м	РДД м
09	2000	2300	2580	1850
27	2000	2300	2350	2000

17	-*	-*	-*	1800
35	1800	1800	1800	-*

* Для взлета или посадки не используется.

3.7. В случае, когда близко от конца ВПП имеется сложный рельеф местности или препятствия, которые не позволяют обеспечить необходимую длину спланированной части летной полосы за концом ВПП, может потребоваться в целях обеспечения безопасности полетов сокращение располагаемых дистанций (рис.3.2).

Учитывая, что недалеко от конца ВПП находится овраги на спланированной части ЛП за концом ВПП длина участка достигает только 50 м, дистанции РДР, РДПВ, РПД устанавливаются таким образом, чтобы расстояние от их концов было не менее 150 м от конца ЛП.

Все располагаемые дистанции указаны для направления полетов слева направо (рис.3.2).

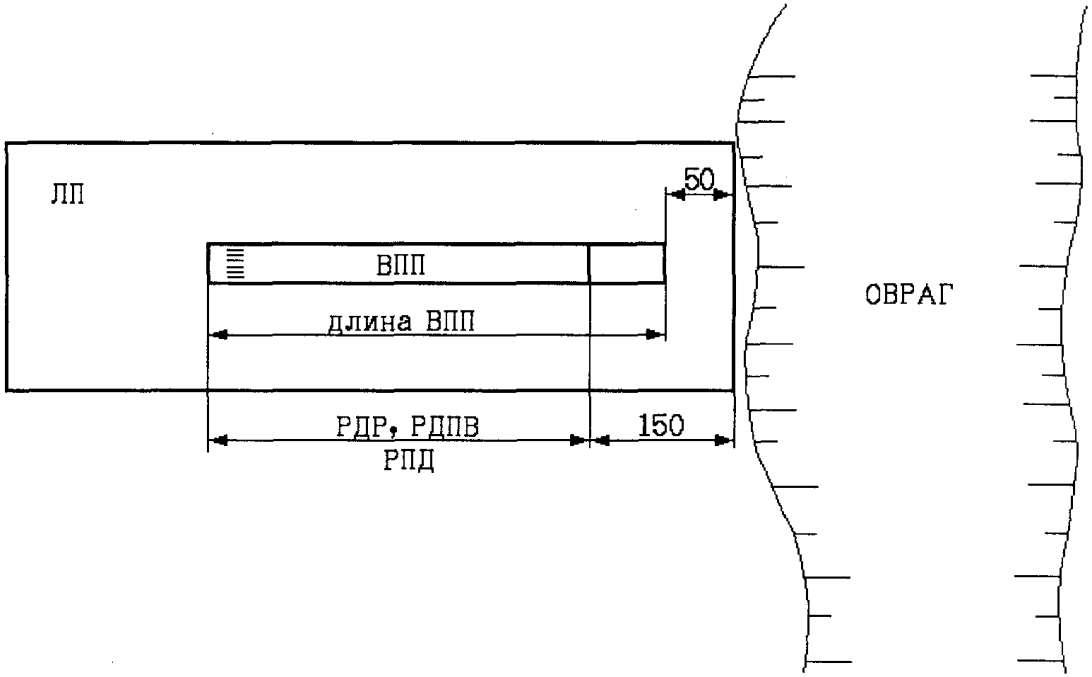


Рис.3.2. Сокращение располагаемых дистанций

Раздел 4. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ДМЕ/Н ВМЕСТО МРМ СИСТЕМЫ ИЛС.

4.1. При использовании ДМЕ/Н с ИЛС приемоответчик должен устанавливаться под малым углом (не более 20 градусов), образуемым установленной траекторией захода на посадку и направлением на ДМЕ/Н в точках, где требуется информация о дальности.