ИКАО

Международные стандарты
и Рекомендуемая практика

Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации

Аэродромы

ТОМ I
Проектирование и эксплуатация аэродромов

Издание седьмое, июль 2016 года

Настоящее издание заменяет, с 10 ноября 2016 года, все предыдущие издания части I Приложения 14.

Сведения о применении Стандартов и Рекомендуемой практики
содержатся в пункте 1.2 главы 1 и в предисловии.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

ИКАО

Международные стандарты
и Рекомендуемая практика

Приложение 14 к Конвенции о международной гражданской авиации

Аэродромы

ТОМ I
Проектирование и эксплуатация аэродромов

Издание седьмое, июль 2016 года

Настоящее издание заменяет, с 10 ноября 2016 года, все предыдущие издания части I Приложения 14.

Сведения о применении Стандартов и Рекомендуемой практики
содержатся в пункте 1.2 главы 1 и в предисловии.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ

Опубликовано отдельными изданиями на русском, английском,
арабском, испанском, китайском и французском языках
МЕЖДУНАРОДНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ.
999 Robert-Bourassa Boulevard, Montréal, Quebec, Canada H3C 5H7

Информация о порядке оформления заказов и полный список агентов
по продаже и книготорговых фирм размещены на вебсайте ИКАО www.icao.int.

Издание первое, 1990.
Издание шестое, 2013.
Издание седьмое, 2016.

Приложение 14*. Аэродромы*
Том I. *Проектирование и эксплуатация аэродромов*
Номер заказа: AN14-1
ISBN 978-92-9258-041-4

© ИКАО, 2016

Все права защищены. Никакая часть данного издания не может воспроизводиться,
храниться в системе поиска или передаваться ни в какой форме и никакими
средствами без предварительного письменного разрешения
Международной организации гражданской авиации.

ПОПРАВКИ

Об издании поправок сообщается в дополнениях к *Каталогу продукции и услуг ИКАО*; Каталог и дополнения к нему имеются на веб-сайте ИКАО www.icao.int. Ниже приводится форма для регистрации поправок.

РЕГИСТРАЦИЯ ПОПРАВОК И ИСПРАВЛЕНИЙ

ПОПРАВКИ			
№	Дата начала применения	Дата внесения	Кем внесено
1–13-A	Включены в настоящее издание		

ИСПРАВЛЕНИЯ			
№	Дата выпуска	Дата внесения	Кем внесено

ОГЛАВЛЕНИЕ

Страница

Сокращения и обозначения ..... (x)

Издания ..... (xii)

ПРЕДИСЛОВИЕ ..... (xv)

ГЛАВА 1. Общие положения 1-1
1.1 Определения 1-2
1.2 Применение 1-11
1.3 Общие системы отсчета 1-11
1.4 Сертификация аэродромов 1-12
1.5 Проектирование аэропортов 1-13
1.6 Кодовое обозначение 1-13
1.7 Конкретные правила эксплуатации аэродромов 1-15

ГЛАВА 2. Данные аэродрома 2-1
2.1 Аэронавигационные данные 2-1
2.2 Контрольная точка аэродрома 2-2
2.3 Превышения аэродрома и ВПП 2-3
2.4 Расчетная температура воздуха в районе аэродрома 2-3
2.5 Размеры аэродрома и связанная с этим информация 2-3
2.6 Прочность искусственных покрытий 2-4
2.7 Площадки предполетной проверки высотомеров 2-7
2.8 Объявленные дистанции 2-7
2.9 Состояние рабочей площади и связанных с ней сооружений и средств 2-8
2.10 Удаление воздушного судна, потерявшего способность двигаться 2-10
2.11 Спасание и борьба с пожаром 2-11
2.12 Системы визуальной индикации глиссады 2-11
2.13 Координация между службами аэронавигационной информации и аэродромными полномочными органами 2-12

ГЛАВА 3. Физические характеристики 3-1
3.1 Взлетно-посадочные полосы (ВПП) 3-1
3.2 Боковые полосы безопасности (БПБ) ВПП 3-8
3.3 Площадки разворота на ВПП 3-9
3.4 Летные полосы (ЛП) 3-11
3.5 Концевые зоны безопасности ВПП 3-15
3.6 Полосы, свободные от препятствий 3-17
3.7 Концевые полосы торможения (КПТ) 3-18
3.8 Рабочая зона радиовысотомера 3-19
3.9 Рулежные дорожки (РД) 3-19
3.10 Боковые полосы безопасности (БПБ) РД 3-26
3.11 Полосы рулежной дорожки 3-26

Страница

3.12 Площадки ожидания, места ожидания у ВПП, промежуточные места ожидания и места ожидания на маршруте движения ... 3-28
3.13 Перроны ... 3-30
3.14 Изолированное место стоянки воздушных судов ... 3-31
3.15 Зона противообледенительной защиты ... 3-31

ГЛАВА 4. Ограничение и устранение препятствий ... 4-1
4.1 Поверхности ограничения препятствий ... 4-1
4.2 Требования к ограничению препятствий ... 4-7
4.3 Объекты, расположенные за пределами поверхностей ограничения препятствий ... 4-13
4.4 Прочие объекты ... 4-13

ГЛАВА 5. Визуальные аэронавигационные средства ... 5-1
5.1 Указатели и сигнальные устройства ... 5-1
5.1.1 Ветроуказатель ... 5-1
5.1.2 Указатель направления посадки ... 5-1
5.1.3 Сигнальный прожектор ... 5-2
5.1.4 Сигнальные знаки и сигнальная площадка ... 5-3
5.2 Маркировка ... 5-3
5.2.1 Общие положения ... 5-3
5.2.2 Маркировка обозначения ВПП ... 5-4
5.2.3 Маркировка осевой линии ВПП ... 5-7
5.2.4 Маркировка порога ВПП ... 5-7
5.2.5 Маркировка прицельной точки посадки ... 5-9
5.2.6 Маркировка зоны приземления ... 5-10
5.2.7 Маркировка краев ВПП ... 5-11
5.2.8 Маркировка осевой линии РД ... 5-13
5.2.9 Маркировка площадки разворота на ВПП ... 5-15
5.2.10 Маркировка места ожидания у ВПП ... 5-17
5.2.11 Маркировка промежуточных мест ожидания ... 5-18
5.2.12 Маркировка аэродромного пункта проверки VOR ... 5-19
5.2.13 Маркировка мест стоянки воздушных судов ... 5-20
5.2.14 Линии безопасности на перроне ... 5-22
5.2.15 Маркировка места ожидания на маршруте движения ... 5-22
5.2.16 Маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции ... 5-22
5.2.17 Указательная маркировка ... 5-24
5.3 Огни ... 5-25
5.3.1 Общие положения ... 5-25
5.3.2 Аварийная светосигнальная система ... 5-30
5.3.3 Аэронавигационные маяки ... 5-30
5.3.4 Системы огней приближения ... 5-32
5.3.5 Системы визуальной индикации глиссады ... 5-40
5.3.6 Огни управления полетом по кругу ... 5-54
5.3.7 Системы огней подхода к ВПП ... 5-55
5.3.8 Огни обозначения порога ВПП ... 5-56
5.3.9 Посадочные огни ВПП ... 5-56
5.3.10 Входные огни ВПП и огни фланговых горизонтов ... 5-58
5.3.11 Ограничительные огни ВПП ... 5-61
5.3.12 Осевые огни ВПП ... 5-62
5.3.13 Огни зоны приземления ВПП ... 5-63
5.3.14 Простые огни зоны приземления ... 5-65

Страница

5.3.15 Огни указателя скоростной выводной РД 5-65
5.3.16 Огни КПТ 5-67
5.3.17 Осевые огни РД 5-68
5.3.18 Рулежные огни 5-73
5.3.19 Огни площадки разворота на ВПП 5-74
5.3.20 Огни линии "стоп" 5-74
5.3.21 Огни промежуточных мест ожидания 5-76
5.3.22 Выводные огни зоны противообледенительной защиты 5-77
5.3.23 Огни защиты ВПП 5-77
5.3.24 Прожекторное освещение перронов 5-80
5.3.25 Система визуальной стыковки с телескопическим трапом 5-81
5.3.26 Усовершенствованная система визуальной стыковки с телескопическим трапом ... 5-83
5.3.27 Огни управления маневрированием воздушного судна на месте стоянки 5-85
5.3.28 Огонь места ожидания на маршруте движения 5-86
5.3.29 Огни линии "выезд запрещен" 5-87
5.3.30 Огни статуса ВПП 5-88
5.4 Знаки 5-90
5.4.1 Общие положения 5-90
5.4.2 Знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции 5-92
5.4.3 Указательные знаки 5-96
5.4.4 Знак аэродромного пункта проверки VOR 5-99
5.4.5 Опознавательный знак аэродрома 5-100
5.4.6 Опознавательные знаки места стоянки воздушного судна 5-101
5.4.7 Знак места ожидания на маршруте движения 5-101
5.5 Маркеры 5-102
5.5.1 Общие положения 5-102
5.5.2 Посадочные маркеры ВПП, не имеющих искусственного покрытия 5-102
5.5.3 Боковые маркеры КПТ 5-100
5.5.4 Посадочные маркеры для ВПП, покрытых снегом 5-103
5.5.5 Маркеры краев РД 5-103
5.5.6 Маркеры осевой линии РД 5-104
5.5.7 Маркеры краев РД, не имеющих искусственного покрытия 5-104
5.5.8 Пограничные маркеры 5-105

ГЛАВА 6. Визуальные средства для обозначения препятствий 6-1
6.1 Объекты, подлежащие маркировке и/или светоограждению 6-1
6.2 Маркировка и/или светоограждение объектов 6-3

ГЛАВА 7. Визуальные средства для обозначения зон ограниченного использования 7-1
7.1 ВПП и РД или их отдельные участки, закрытые для движения 7-1
7.2 Ненесущие поверхности 7-2
7.3 Зона перед порогом ВПП 7-3
7.4 Зоны, непригодные для использования 7-4

ГЛАВА 8. Электрические системы 8-1
8.1 Системы электроснабжения аэронавигационных средств 8-1
8.2 Проектирование систем 8-4
8.3 Контроль 8-4

ГЛАВА 9. Аэродромные эксплуатационные службы, оборудование и установки 9-1
9.1 Планирование мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме 9-1

Страница

9.2 Спасание и борьба с пожаром 9-4
9.3 Удаление воздушного судна, потерявшего способность двигаться 9-11
9.4 Уменьшение опасности столкновения с птицами и дикими животными 9-12
9.5 Служба организации деятельности на перроне 9-13
9.6 Наземное обслуживание воздушных судов 9-14
9.7 Эксплуатация аэродромных транспортных средств 9-14
9.8 Системы управления наземным движением и контроля за ним 9-15
9.9 Расположение оборудования и установок в оперативных зонах 9-16
9.10 Огораживание 9-18
9.11 Освещение в целях безопасности 9-18
9.12 Автономная система предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП 9-18

ГЛАВА 10. Техническое обслуживание аэродромов 10-1
10.1 Общие положения 10-1
10.2 Искусственные покрытия 10-1
10.3 Удаление загрязнения 10-2
10.4 Верхние слои покрытия ВПП 10-3
10.5 Визуальные средства 10-4

ДОБАВЛЕНИЯ

ДОБАВЛЕНИЕ 1. Цвета аэронавигационных наземных огней, маркировок, знаков и панелей ..... ДОБ 1-1
1. Общие положения ..... ДОБ 1-1
2. Цвета аэронавигационных наземных огней ..... ДОБ 1-1
3. Цвета маркировок, знаков и панелей ..... ДОБ 1-4

ДОБАВЛЕНИЕ 2. Характеристики аэронавигационных наземных огней ..... ДОБ 2-1

ДОБАВЛЕНИЕ 3. Маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции, и указательная маркировка ..... ДОБ 3-1

ДОБАВЛЕНИЕ 4. Требования, касающиеся дизайна знаков управления рулением ..... ДОБ 4-1

ДОБАВЛЕНИЕ 5. Требования к качеству аэронавигационных данных ..... ДОБ 5-1

ДОБАВЛЕНИЕ 6. Расположение огней на препятствиях ..... ДОБ 6-1

ДОПОЛНЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЕ А. Дополнительный инструктивный материал к тому I Приложения 14 ..... ДОП А-1
1. Количество, расположение и направление ВПП ..... ДОП А-1
2. Полосы, свободные от препятствий, и концевые полосы торможения (КПТ) ..... ДОП А-2
3. Расчет объявленных дистанций ..... ДОП А-4
4. Уклоны на ВПП ..... ДОП А-4
5. Ровность поверхности ВПП ..... ДОП А-5
6. Оценка характеристик сцепления поверхностей с искусственным покрытием, покрытых снегом, слякотью, льдом и инеем ..... ДОП А-9
7. Определение характеристик сцепления поверхности для целей проведения строительных работ и технического обслуживания ..... ДОП А-11

Страница

8. Дренажные характеристики рабочей площади и прилегающих участков ..... ДОП A-12
9. Полосы ..... ДОП A-15
10. Концевые зоны безопасности ВПП ..... ДОП A-16
11. Местоположение порога ВПП ..... ДОП A-18
12. Системы огней приближения ..... ДОП A-19
13. Очередность установки систем визуальной индикации глиссады ..... ДОП A-26
14. Светомаркировка зон, непригодных для эксплуатации ..... ДОП A-27
15. Огни указателя скоростной выводной РД ..... ДОП A-27
16. Регулирование интенсивности огней приближения и огней ВПП ..... ДОП A-28
17. Сигнальная площадка ..... ДОП A-28
18. Аварийно-спасательная и противопожарная службы ..... ДОП A-28
19. Водители транспортных средств ..... ДОП A-31
20. Метод ACN-PCN представления данных о прочности искусственного покрытия ..... ДОП A-32
21. Автономная система предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП (ARIWS) ..... ДОП A-33
22. Инструктивный материал по проектированию рулежных дорожек в целях сведения к минимуму возможности несанкционированных выездов на ВПП ..... ДОП A-36
23. Картографические данные аэродрома ..... ДОП A-37

ДОПОЛНЕНИЕ B. Поверхности ограничения препятствий ..... ДОП B-1

ОГРАНИЧЕННЫЙ ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ВАЖНЫХ ВОПРОСОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ТОМ I ПРИЛОЖЕНИЯ 14 1

СОКРАЩЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ

(применяемые в томе I Приложения 14)

Сокращения

БПБ	–	боковая полоса безопасности
ВМУ	–	визуальные метеорологические условия
кг	–	килограмм
кд	–	кандела
КЗБ	–	концевая зона безопасности
км	–	километр
км/ч	–	километр в час
КПТ	–	концевая полоса торможения
л	–	литр
лк	–	люкс
м	–	метр
макс.	–	максимально
миним.	–	минимально
МКС	–	Международная комиссия по светотехнике
мм	–	миллиметр
м. миля	–	морская миля
МН	–	меганьютон
МПа	–	мегапаскаль
ОВД	–	обслуживание воздушного движения
ПМУ	–	приборные метеорологические условия
прибл.	–	приблизительно
РВД	–	располагаемая взлетная дистанция
РД	–	рулежная дорожка
РДПВ	–	располагаемая дистанция прерванного взлета
РДР	–	располагаемая длина разбега
РПД	–	располагаемая посадочная дистанция
с	–	секунда
см	–	сантиметр
СУБП	–	система управления безопасностью полетов
уз	–	узел

ACN	–	классификационное число воздушного судна
AIP	–	сборник аэронавигационной информации
APAPI	–	упрощённый указатель траектории точного захода на посадку
ARIWS	–	автономная система предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП
AT-VASIS	–	упрощенная Т-система визуальной индикации глиссады
C	–	градусы Цельсия
CBR	–	калифорнийский показатель несущей способности грунта
CRC	–	контроль с использованием циклического избыточного кода
DME	–	дальномерное оборудование
FOD	–	обломки посторонних предметов
ILS	–	система посадки по приборам
K	–	градусы Кельвина
LCFZ	–	зона полётов, критическая с точки зрения воздействия лазерных лучей
LFFZ	–	зона полётов, свободная от воздействия лазерных лучей

LSFZ – зона полётов, чувствительная к воздействию лазерных лучей
MLS – микроволновая система посадки
MSL – средний уровень моря
NFZ – зона обычных полётов
NU – не используется
OCA/H – абсолютная/относительная высота пролета препятствий
OFZ – зона, свободная от препятствий
OLS – поверхность(и) ограничения препятствий
PAPI – указатель траектории точного захода на посадку
PCN – классификационное число покрытия
RETILS – огни указателя скоростной выводной РД
RVR – дальность видимости на ВПП
T-VASIS – Т-система визуальной индикации глиссады
VOR – всенаправленный ОВЧ-радиомаяк

Обозначения

° – градус
= – равно
´ – минута дуги
μ – коэффициент трения
> – больше
< – меньше
% – процент
± – плюс или минус

ИЗДАНИЯ

(касающиеся технических требований настоящего Приложения)

Инструктивный материал по сбалансированному подходу к управлению авиационным шумом (Doc 9829)

Правила аэронавигационного обслуживания. Аэродромы (PANS-Аэродромы) (Doc 9981)

Правила аэронавигационного обслуживания. Организация воздушного движения (PANS-ATM) (Doc 4444)

Правила аэронавигационного обслуживания. Производство полетов воздушных судов (PANS-OPS) (Doc 8168)
Том I. *Правила производства полетов*
Том II. *Построение схем визуальных полетов и полетов по приборам*

Руководство по аэродромам для СКВП (Doc 9150)

Руководство по аэропортовым службам (Doc 9137)
Часть 1. *Спасание и борьба с пожаром*
Часть 2. *Состояние поверхности покрытия*
Часть 3. *Создаваемая дикой природой опасность и методы ее уменьшения*
Часть 5. *Удаление воздушных судов, потерявших способность двигаться*
Часть 6. *Контролирование препятствий*
Часть 7. *Планирование мероприятий на случай аварийной обстановки в аэропорту*
Часть 8. *Эксплуатационные службы аэропорта*
Часть 9. *Практика технического обслуживания аэропортов*

Руководство по вертодромам (Doc 9261)

Руководство по Всемирной геодезической системе – 1984 (WGS-84) (Doc 9674)

*Руководство по всепогодным полетам (*Doc 9365)

Руководство по лазерным излучателям в аспекте безопасности полетов (Doc 9815)

Руководство по летной годности (Doc 9760)

Руководство по обучению в области человеческого фактора (Doc 9683)

Руководство по одновременному использованию параллельных или почти параллельных оборудованных ВПП (SOIR) (Doc 9643)

Руководство по планированию обслуживания воздушного движения (Doc 9426)

Руководство по проектированию аэродромов (Doc 9157)
Часть 1. *ВПП*
Часть 2. *Рулежные дорожки, перроны и площадки ожидания*
Часть 3. *Покрытия*
Часть 4. *Визуальные средства*
Часть 5. *Электрические системы*
Часть 6. *Ломкость*

Руководство по проектированию аэропортов (Doc 9184)
Часть 1. *Генеральное планирование*
Часть 2. *Использование земельных участков и контроль над окружающей средой*
Часть 3. *Инструктивный материал по консультативному и строительному обслуживанию*

Руководство по противообледенительной защите воздушных судов на земле (Doc 9640)

Руководство по сертификации аэродромов (Doc 9774)

Руководство по системам управления наземным движением и контроля за ним (SMGCS) (Doc 9476)

Руководство по системе информации ИКАО о столкновениях с птицами (IBIS) (Doc 9332)

Руководство по службам аэронавигационной информации (Doc 8126)

Руководство по управлению безопасность полетов (РУБП) (Doc 9859)

Руководство по усовершенствованным системам управления наземным движением и контроля за ним (A-SMGCS) (Doc 9830)

Условные обозначения типов воздушных судов (Doc 8643)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Историческая справка

Стандарты и Рекомендуемая практика по аэродромам были впервые приняты Советом 29 мая 1951 года в соответствии с положениями статьи 37 Конвенции о международной гражданской авиации (Чикаго, 1944 год) в виде Приложения 14 к Конвенции. Эти Стандарты и Рекомендуемая практика основаны на предложениях третьего и четвертого специализированных совещаний по аэродромам, авиатрассам и наземным средствам, проведенных соответственно в сентябре 1947 года и в ноябре 1949 года.

В таблице A приводятся источник поправок и перечень соответствующих принципиальных вопросов и даты принятия настоящего Приложения и поправок Советом, равно как даты вступления в силу и начала их применения.

Действия Договаривающихся государств

Уведомление о различиях. Внимание Договаривающихся государств обращается на налагаемое статьей 38 Конвенции обязательство, по которому Договаривающимся государствам надлежит уведомлять Организацию о любых различиях между их национальными правилами и практикой и содержащимися в настоящем Приложении Международными стандартами и любыми поправками к ним. Договаривающимся государствам предлагается направлять такое уведомление также о любых различиях с Рекомендуемой практикой, содержащейся в настоящем Приложении, и любых поправках к ней, если уведомление о таких различиях имеет важное значение для безопасности аэронавигации. Кроме того, Договаривающимся государствам предлагается своевременно информировать Организацию о любых различиях, которые могут впоследствии возникнуть, или об устранении каких-либо различий, уведомление о которых было представлено ранее. После принятия каждой поправки к настоящему Приложению Договаривающимся государствам будет незамедлительно направляться конкретная просьба представить уведомление о различиях.

Помимо обязательства государств по статье 38 Конвенции, внимание государств обращается также на положения Приложения 15, касающиеся публикации через посредство служб аэронавигационной информации различий между их национальными правилами и практикой и соответствующими Стандартами и Рекомендуемой практикой ИКАО.

Распространение информации. Информация о внесении или отмене любых изменений в отношении технических средств, служб и правил, связанных с эксплуатацией воздушных судов в соответствии со Стандартами и Рекомендуемой практикой настоящего Приложения, должна рассылаться и вступать в силу согласно положениям Приложения 15.

Статус составных частей Приложения

Приложения состоят из указанных ниже частей, которые, однако, необязательно присутствуют в каждом Приложении; эти части имеют следующий статус:

1. *Материал собственно Приложения:*

a) *Стандарты и Рекомендуемая практика*, принятые Советом в соответствии с положениями Конвенции. Они определяются следующим образом:

Стандарт. Любое требование к физическим характеристикам, конфигурации, материальной части, техническим характеристикам, персоналу или правилам, единообразное применение которого признается необходимым для обеспечения безопасности и регулярности международной аэронавигации и которое Договаривающиеся государства будут соблюдать согласно Конвенции. В случае невозможности соблюдения Стандарта Совету в обязательном порядке направляется уведомление в соответствии со статьей 38.

Рекомендуемая практика. Любое требование к физическим характеристикам, конфигурации, материальной части, техническим характеристикам, персоналу или правилам, единообразное применение которого признается желательным в интересах обеспечения безопасности, регулярности или эффективности международной аэронавигации и которое Договаривающиеся государства будут стремиться соблюдать в соответствии с Конвенцией.

b) *Добавления*, содержащие материал, который сгруппирован отдельно для удобства пользования, но является составной частью Стандартов и Рекомендуемой практики, принятых Советом.

c) *Определения* употребляемых в Стандартах и Рекомендуемой практике терминов, которые не имеют общепринятых словарных значений и нуждаются в пояснениях. Определение не имеет самостоятельного статуса, но является важной частью каждого Стандарта и Рекомендуемой практики, в которых употребляется термин, поскольку изменение значения термина может повлиять на смысл требования.

d) *Таблицы и рисунки*, которые дополняют или иллюстрируют тот или иной Стандарт или Рекомендуемую практику и на которые делаются ссылки, составляют часть соответствующего Стандарта или Рекомендуемой практики и имеют тот же статус.

2. *Материал, утвержденный Советом для опубликования вместе со Стандартами и Рекомендуемой практикой:*

a) *Предисловия*, содержащие исторические справки и пояснения к действиям Совета, а также разъяснение обязательств государств по применению Стандартов и Рекомендуемой практики, вытекающих из Конвенции и резолюции о принятии.

b) *Введения*, содержащие пояснительный материал, помещаемый в начале частей, глав или разделов Приложения для облегчения понимания порядка применения текста.

c) *Примечания*, включаемые, где это необходимо, в текст, чтобы дать фактологическую информацию или ссылки, имеющие отношение к соответствующим Стандартам и Рекомендуемой практике; эти примечания не являются составной частью Стандартов или Рекомендуемой практики.

d) *Дополнения*, содержащие материал, который дополняет Стандарты и Рекомендуемую практику или служит руководством по их применению.

Выбор языка

Данное Приложение принято на шести языках: русском, английском, арабском, испанском, китайском и французском. Каждому Договаривающемуся государству предлагается выбрать для целей внутреннего использования и для других предусмотренных Конвенцией целей текст на одном из указанных языков непосредственно или в переводе на свой язык и соответственно уведомить Организацию.

Редакционная практика

Для быстрого определения статуса каждого положения принят следующий порядок: *Стандарты* печатаются светлым прямым шрифтом, *Рекомендуемая практика* – светлым курсивом с добавлением впереди слова "**Рекомендация**"; *примечания* – светлым курсивом с добавлением впереди слова *"Примечание"*.

Следует иметь в виду, что при формулировании технических требований на русском языке применяется следующее правило: в тексте Стандартов глагол ставится в настоящем времени, изъявительном наклонении, а в Рекомендуемой практике используются вспомогательные глаголы "следует" или "должен" в соответствующем лице с инфинитивом основного глагола.

Используемые в настоящем документе единицы измерения соответствуют Международной системе единиц (СИ), как указано в Приложении 5 к Конвенции о международной гражданской авиации. В тех случаях, когда Приложение 5 допускает использование альтернативных единиц, не входящих в систему СИ, эти единицы указываются в скобках после основных единиц. В тех случаях, когда приводятся единицы двух систем, нельзя считать, что пары значений равнозначны и взаимозаменяемы. Однако можно исходить из того, что при исключительном использовании единиц той или другой системы обеспечивается эквивалентный уровень безопасности полетов.

Любая ссылка на какой-либо раздел настоящего документа, обозначенный номером и/или имеющий заголовок, относится ко всем его подразделам.

Таблица A. Поправки к тому I Приложения 14

Поправка	*Источник(и)*	*Вопрос(ы)*	*Даты принятия/утверждения, вступления в силу, начала применения*
1-е издание	Третье и Четвертое Специализированные совещания по аэродромам, авиатрассам и наземным средствам	–	29 мая 1951 года 1 ноября 1951 года 1 июня 1952 года* 1 июня 1954 года
1–6	Пятое Специализированное совещание по аэродромам, авиатрассам и наземным средствам	Физические характеристики ВПП, ЛП, концевых полос, свободных от препятствий, КПТ, РД и перронов; физические характеристики летных полос гидроаэродрома, гаваней, рулежных каналов и зон причаливания, зон захода на посадку; пролет и ограничение препятствий; маркировка препятствий; маркировка участков рабочей площади, непригодных для использования; резервный источник питания; аэродромный маяк; маркировка ВПП; маркеры КПТ; огни приближения, огни подхода и посадочные огни ВПП	20 мая 1953 года 1 сентября 1953 года 1 апреля 1954 года* 1 января 1955 года
7–13	Шестое Специализированное совещание по аэродромам, авиатрассам и наземным средствам	Физические характеристики ВПП, ЛП, РД и перронов; зоны и поверхности захода на посадку и взлета; пролет и ограничение препятствий; маркировка препятствий; маркировка ВПП; маркеры КПТ; маркировка РД; огни приближения, огни ВПП и РД; огни управления полетом по кругу; аварийно-спасательные и противопожарные службы	12 мая 1958 года 1 сентября 1958 года 1 декабря 1958 года
14	Переписка	Система огней приближения для точного захода на посадку	7 мая 1959 года 1 октября 1959 года 1 октября 1959 года
15	Группа экспертов АНК по вертикальному эшелонированию	Точка предполетной проверки высотомера	15 мая 1959 года 1 октября 1959 года 1 октября 1959 года

* Приняты две даты применения.

Поправка	*Источник(и)*	*Вопрос(ы)*	*Даты принятия/утверждения, вступления в силу, начала применения*
16	Переписка	Огнегасящие вещества	2 декабря 1960 года 2 декабря 1960 года 2 декабря 1960 года
17	Переписка	Точка предполетной проверки высотомера	2 декабря 1960 года 2 декабря 1960 года 2 декабря 1960 года
18	Первое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам	VASIS	9 июня 1961 года 1 октября 1961 года 1 октября 1961 года
19	Седьмое Специализированное совещание по аэродромам, авиатрассам и наземным средствам	Физические характеристики ВПП, концевых полос, свободных от препятствий, КПТ, РД и перронов; зоны взлета и захода на посадку; пролет и ограничение препятствий; маркировка препятствий; ветроуказатель; посадочный знак; аэродромный маяк; маркировка ВПП; система огней приближения; указатель входа в створ ВПП; осевые огни ВПП, огни зоны приземления и РД; аварийно-спасательные и противопожарные службы	23 марта 1964 года 1 августа 1964 года 1 ноября 1964 года
20	Второе совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам	Визуальные средства, применяемые в условиях посадочного минимума категории II	13 декабря 1965 года 13 апреля 1966 года 25 августа 1966 года
21	Четвертая Аэронавигационная конференция и четвертое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам	Аварийное освещение; маркировка порога ВПП; маркировка зоны фиксированного расстояния; световые маяки захода на посадку; осевые огни РД; резервный источник электроснабжения; техническое обслуживание аэропортовых огней и средств маркировки; контроль визуальных средств	28 июня 1967 года 28 октября 1967 года 8 февраля 1968 года
22	Переписка и Группа экспертов АНК по визуальным средствам	Маркировка и знак аэродромной точки проверки маяка VOR	28 июня 1968 года 28 октября 1968 года 18 сентября 1969 года
23	Пятая Аэронавигационная конференция	Объявленные дистанции; прочность покрытия; информация об условиях в аэропорту; буквы кодового обозначения; корректировка длины ВПП с учетом уклона; ЛП; безопасное удаление РД от ВПП или другой РД; площадки ожидания; маркировка мест ожидания при рулении; системы огней приближения; системы визуальной индикации глиссады; резервный источник электроснабжения; аварийно-спасательные и противопожарные службы; службы, занимающиеся вопросами уменьшения опасности, создаваемой птицами	23 января 1969 года 23 мая 1969 года 18 сентября 1969 года
24	Пятое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам и первое совещание Группы экспертов АНК по спасанию и борьбе с пожаром	Маркировка участков рабочей площади, не используемых или непригодных к использованию; маркировка зоны приземления; маркировка и знак места ожидания для условий категории II; T-VASIS и AT VASIS; посадочные огни ВПП; осевые огни выводной РД; огни линии "стоп" и предупреждающей линии; аварийные подъездные дороги; технические требования к цветности аэронавигационных огней	31 марта 1971 года 6 сентября 1971 года 6 января 1972 года
25	Группа экспертов АНК по визуальным средствам	Наведение по визуальной глиссаде длиннофюзеляжных воздушных судов	26 мая 1971 года 26 сентября 1971 года 6 января 1972 года
26	Семнадцатая сессия Ассамблеи и Региональное аэронавигационное совещание по Ближнему Востоку и Юго-Восточной Азии	Безопасность аэропорта; водные спасательные транспортные средства	15 декабря 1971 года 15 апреля 1972 года 7 декабря 1972 года

Поправка	*Источник(и)*	*Вопрос(ы)*	*Даты принятия/утверждения, вступления в силу, начала применения*
27	Группа экспертов АНК по визуальным средствам и Региональное аэронавигационное совещание по Ближнему Востоку и Юго-Восточной Азии	Цветное кодирование осевых огней ВПП; службы технического обслуживания	20 марта 1972 года 20 июля 1972 года 7 декабря 1972 года
28	Секретариат и шестое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам	Определение "снег на земле"; ломкость конструкций огней; маркировка осевой линии ВПП; осевые огни РД; технические требования к цветности аэронавигационных огней	11 декабря 1972 года 11 апреля 1973 года 16 августа 1973 года
29	Действия Совета во исполнение резолюций A17-10 и A18-10 Ассамблеи	Безопасность аэропорта	7 декабря 1973 года 7 апреля 1974 года 23 мая 1974 года
30	Восьмая Аэронавигационная конференция и редакционный пересмотр Приложения	Боковые полосы безопасности ВПП и летные полосы; концевые зоны безопасности ВПП; расчетная температура аэропорта; концевые полосы, свободные от препятствий; площадки ожидания; физические характеристики РД; боковые полосы безопасности РД и рулежные полосы; прочность покрытий; поперечные уклоны ВПП; эффективность торможения на ВПП; поверхности ограничения препятствий; сигнальные средства и маркировка ВПП по категории III; огни РД; огни линии "стоп"; аварийно-спасательные и противопожарные службы	3 февраля 1976 года 3 июня 1976 года 30 декабря 1976 года
31	Седьмое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам и пятое совещание Группы экспертов АНК по пролету препятствий	Поверхности ограничения препятствий; регулирование интенсивности огней; температурный режим огней углубленного типа; осевые огни РД; прожекторное освещение перронов; системы визуального управления стыковкой с телескопическими трапами; знаки; техническое обслуживание визуальных средств	13 декабря 1976 года 13 апреля 1977 года 6 октября 1977 года
32	Переписка и Группа экспертов АНК по визуальным средствам	Определение ломкости; расположение и монтаж оборудования и установок в оперативных зонах; технические требования и цветовые характеристики огней и маркировочных знаков	14 декабря 1977 года 14 апреля 1978 года 10 августа 1978 года
33	Переписка и Секретариат	Сообщение информации о системах визуальной индикации глиссады; маркировка ВПП, РД и мест ожидания при рулении; огни подхода для смещенных порогов; посадочные и осевые огни; аэродромное планирование на случай чрезвычайных происшествий	26 марта 1979 года 26 июля 1979 года 29 ноября 1979 года
34	Восьмое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам	Маркировка перронов; системы огней приближения для точного захода на посадку; системы визуальной индикации глиссады; огни управления полетом по кругу; системы огней подхода к ВПП; огни линии "стоп"; визуальная система стыковки с телескопическими трапами; огни управления маневрированием воздушного судна на месте стоянки; опознавательные знаки места стоянки воздушного судна; маркировка и светоограждение препятствий	30 ноября 1979 года 30 марта 1980 года 27 ноября 1980 года
35	Секретариат и девятое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам	Сведения о прочности искусственных покрытий; системы визуальной индикации глиссады; системы огней приближения; техническое обслуживание огней	23 марта 1981 года 23 июля 1981 года 26 ноября 1981 года

Поправка	*Источник(и)*	*Вопрос(ы)*	*Даты принятия/утверждения, вступления в силу, начала применения*
36	Специализированное совещание по аэродромам, воздушным трассам и наземным средствам (1981), девятое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам и Секретариат	Кодовое обозначение аэродромов; характеристики сцепления с ВПП; концевые зоны безопасности ВПП; разделительные расстояния, скоростные выводные РД; РД на мостах; площадки ожидания; поверхности ограничения препятствий; система визуальной индикации глиссады (PAPI); маркировка и огни места ожидания при рулении; инструктивный материал относительно осевой линии ВПП; визуальные наземные сигналы; аварийно-спасательная и противопожарная служба; диспетчерское обслуживание перрона; объявленные дистанции; наземное обслуживание воздушных судов; единицы измерения	22 ноября 1982 года 23 марта 1983 года 24 ноября 1983 года
37	Секретариат	Заправка топливом воздушных судов	29 марта 1983 года 29 июля 1983 года 24 ноября 1983 года
38	Секретариат и Группа экспертов АНК по визуальным средствам	Данные аэродрома; указатели траектории точного захода на посадку (APAPI); цвета осевых огней выводных РД; огни линии "стоп"; огни места ожидания при рулении; маркеры края РД; маркировка подвесных проводов; заградительные огни на светомаяках; техническое обслуживание осевых огней РД; цвета маркировки на поверхности	17 марта 1986 года 27 июля 1986 года 20 ноября 1986 года
39 (том I Приложения 14, 1-е издание)	Секретариат и Группа экспертов АНК по визуальным средствам	1. Приложение издается в двух томах следующим образом: том I *"Проектирование и эксплуатация аэродромов"* (включающий положения восьмого издания Приложения 14 с учетом поправки 39) и том II *"Вертодромы"*. 2. Взлетные ВПП; кодовое обозначение аэродромов; представление данных о прочности искусственного покрытия; характеристики сцепления ВПП; условия, относящиеся к рабочей площади; распределительные расстояния между параллельными ВПП; минимальные распределительные расстояния между РД; маркировка места ожидания при рулении; установление допусков для системы PAPI; поверхность защиты от препятствий; огни линии "стоп"; знаки; маркеры осевой линии РД; безопасность аэродромов; управление наземным движением и контроль за ним; планирование на случай аварийной обстановки на аэродроме; спасание и борьба с пожаром; техническое обслуживание; верхний слой искусственного покрытия ВПП; уменьшение опасности столкновения с птицами; организация обслуживания на перроне; цвета подсвечиваемых знаков и панелей; характеристики наземных авиационных огней	9 марта 1990 года 30 июля 1990 года 15 ноября 1990 года
1 (том I Приложения 14, 2-е издание)	Двенадцатое совещание Группы экспертов АНК по визуальным средствам и Секретариат	Определения понятий "ломкий объект", "ВПП, оборудованная для точного захода на посадку", "маршрут движения", "место ожидания на маршруте движения", "огни защиты ВПП" и "место ожидания при рулении"; стандартная геодезическая система отсчета; рабочая зона радиовысотомера; минимальное расстояние между параллельными ВПП; ломкость; маркировка ВПП и РД; аэронавигационные маяки, светосигнальные средства для обеспечения полетов по MLS; исключение технических требований к VASIS (AVASIS) и 3-BAR VASIS (3-BAR AVASIS); огни линии "стоп", огни защиты ВПП, система визуальной стыковки с телескопическим трапом, знаки управления рулением; светоограждение препятствий; визуальные средства для обозначения зон ограниченного использования; резервный источник электроснабжения, электрические системы, контроль, проектирова-	13 марта 1995 года 24 июля 1995 года 9 ноября 1995 года

Поправка	*Источник(и)*	*Вопрос(ы)*	*Даты принятия/утверждения, вступления в силу, начала применения*
		ние аэропортов, система управления наземным движением и контроля за ним; спасание и борьба с пожаром, техническое обслуживание визуальных средств; характеристики аэронавигационных наземных огней; форма и размеры указательной маркировки; дизайн знаков управления рулением; характеристики сцепления на мокрых ВПП	
2	Аэронавигационная комиссия	Базы аэронавигационных данных и вертикальный компонент Всемирной геодезической системы – 1984 (WGS-84)	20 марта 1977 года 21 июля 1977 года 6 ноября 1977 года
3 (том I Приложения 14, 3-е издание)	Тринадцатое совещание группы экспертов АНК по визуальным средствам и Секретариат	Определения понятий "плотность движения на аэродроме", "зона противообледенительной защиты", "площадка противообледенительной защиты", "время защитного действия", "аспекты человеческого фактора", "возможности человека", "промежуточное место ожидания", "место ожидания у ВПП", "знак", "время переключения"; новая кодовая буква F для обозначения аэродрома в таблице 1-1; ВПП, РД и минимальные разделительные расстояния РД применительно к используемым самолетами ВПП с кодовой буквой F, расстояние видимости, летные полосы, концевые зоны безопасности ВПП, полосы, свободные от препятствий, концевые полосы торможения, рулежные дорожки на мостах, площадки ожидания, места ожидания у ВПП, промежуточные места ожидания и места ожидания на маршруте движения, зона противообледенительной защиты; ширина зоны, свободной от препятствий, для ВПП с кодовой буквой F; маркировка места ожидания у ВПП, маркировка промежуточного места ожидания, маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции, маркировка зоны противообледенительной защиты, системы огней приближения, осевые огни ВПП и РД, огни линии "стоп", огни промежуточного места ожидания, освещение зоны противообледенительной защиты, огни защиты ВПП, знаки с переменной информацией, знаки взлета с места пересечения ВПП, визуальные средства для обозначения препятствий, время переключения на резервный источник электроснабжения, меры безопасности при проектировании аэропортов, ломкость невизуальных средств в оперативных зонах; учет аспектов человеческого фактора при планировании мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме, проведении спасательных и противопожарных операций и техническом обслуживании; система профилактического технического обслуживания ВПП, оборудованных для обеспечения точного захода на посадку по категориям II и III; замер цветовых параметров аэронавигационных наземных огней; диаграммы изокандел для осевых огней РД и огней защиты ВПП высокой интенсивности; замер средней яркости знака, таблица 4.1 добавления 4; добавление 6	5 марта 1999 года 19 июля 1999 года 4 ноября 1999 года
4	Секретариат и 12-е совещание Группы экспертов АНК по пролету препятствий	Определения терминов "сертификат аэродрома", "сертифицированный аэродром", "система обеспечения безопасности"; сертификация аэродромов; поверхности ограничения препятствий; требования, касающиеся планирования мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме; спасание и борьба с пожаром	12 марта 2001 года 16 июля 2001 года 1 ноября 2001 года
5	Секретариат	Зоны полетов, свободные от воздействия лазерных лучей, и снижение опасности столкновения с птицами	7 марта 2003 года 14 июля 2003 года 27 ноября 2003 года

Поправка	*Источник(и)*	*Вопрос(ы)*	*Даты принятия/утверждения, вступления в силу, начала применения*
6 (том I Приложения 14, 4-е издание)	Четырнадцатое совещание Группы экспертов по визуальным средствам и Секретариат	Определения площадки разворота на ВПП, календаря, базы и григорианского календаря; общие системы отсчета; размеры аэродромов и связанная с ними информация; физические характеристики площадок разворота на ВПП; маркировка и огни площадок разворота на ВПП; огни указателя скоростной выводной РД; указательная маркировка; огни линии "стоп"; огни защиты ВПП; интенсивность осевых огней скоростных выводных РД; рис. 6-2 "Примеры маркировки и светового ограждения высоких сооружений"; системы электроснабжения аэронавигационных средств; контроль светосигнальных систем; добавление 1 "Цвета аэронавигационных наземных огней, маркировок, знаков и панелей"; добавление 2 "Характеристики аэронавигационных наземных огней"; добавление 5 "Требования к качеству аэронавигационных данных"	27 февраля 2004 года 12 июля 2004 года 25 ноября 2004 года
7	Секретариат, 6-е совещание Комитета по охране окружающей среды от воздействия авиации	Примечание к определению термина "место ожидания у ВПП"; сертификация аэродромов; ссылки на планирование использования земельных участков и сбалансированный подход к управлению авиационным шумом; площадки разворота на ВПП; рулежные дорожки; снижение опасности столкновения с птицами; ограждения; техническое обслуживание искусственных покрытий	2 марта 2005 г. 11 июля 2005 г. 24 ноября 2005 г.
8	35-я сессия Ассамблеи ИКАО, 14-е совещание Группы экспертов АНК по пролету препятствий и Одиннадцатая Аэронавигационная конференция	Определение терминов "прерванная посадка", "программа по безопасности полетов" и "система управления безопасностью полетов"; управление безопасностью полетов; зона, свободная от препятствий	14 марта 2006 года 17 июля 2006 года 23 ноября 2006 года
9	Секретариат	Примечание о применении расстояния между колесами шасси и краем РД на рулежных дорожках	15 июня 2006 года – –
10-A (том I Приложения 14, 5-е издание)	Секретариат, 1-е совещание Группы экспертов по аэродромам, 7-е совещание Группы экспертов по производству полетов	Определение терминов "оборудованная ВПП" и "препятствие"; сертификация аэродромов; данные, касающиеся аэродромов; улучшенная маркировка осевой линии РД; маркировка знаков, содержащих обязательные для исполнения инструкции; рулежные огни; усовершенствованная система визуальной стыковки с телескопическим трапом; знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции; маркировка и освещение ветряных турбин; учет чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения при планировании мероприятий на случай чрезвычайной обстановки на аэродроме; спасание и борьба с пожаром; уменьшение опасности столкновения с птицами и дикими животными; контроль состояния и техническое обслуживание искусственных покрытий; коэффициенты хроматичности и яркости зеленого цвета в добавлении 1; примечания к рис. A2-9 и A2-10, касающиеся диаграмм изоканделл посадочных огней в добавлении 2; знак "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН" на рис. A4-2 в добавлении 4; инструктивный материал, касающийся неровности поверхности ВПП; местоположение смещенного порога ВПП и спасание и борьба с пожаром в дополнении A	4 марта 2009 года 20 июля 2009 года 19 ноября 2009 года

Поправка	*Источник(и)*	*Вопрос(ы)*	*Даты принятия/утверждения, вступления в силу, начала применения*
10-B	Секретариат	Управвление безопасностью полетов; добавление 7 "Концептуальные рамки для систем управления безопасностью полетов (СУБП)"; дополнение C "Концептуальные рамки для государственной программы по безопасности полетов (ГПБП)"	4 марта 2009 года 20 июля 2009 года 18 ноября 2010 года
11-A (том I Приложения 14, 6-е издание)	Второе совещание Группы экспертов по аэродромам (AP/2) Специальное совещание Группы экспертов по управлению безопасностью полетов (SMP/SM/1) Предложение Секретариата, поддержанное Исследовательской группой по AIS–AIM (AIS-AIMSG)	Определение термина "опасный участок"; определения терминов "картографические данные аэродрома" и "классификация целостности"; определения терминов "оборудованная ВПП" и "необорудованная ВПП"; перенос положений об управлении безопасностью полетов в Приложение 19; категории максимально допустимого давления в пневматиках; состояние рабочей площади и соответствующие средства; картографические данные аэродрома; поверхность ВПП и площадки разворота на ВПП; объекты на взлетно-посадочных полосах; струезащитная плита; концевые зоны безопасности ВПП; поверхность концевых полос торможения и РД; усиленная маркировка осевой линии РД; простые огни зоны приземления; альтернативные огни осевой линии РД; огни линии "стоп"; огни защиты ВПП; огни линии "выезд запрещен"; изменение формата главы 6; визуальные средства обозначения препятствий; планирование мероприятий на случай аварийной обстановки в аэропорту, включая модульные испытания; спасание и борьба с пожаром, включая пену, отвечающую характеристикам уровня C; расположение оборудования и установок в оперативных зонах; техническое обслуживание аэродромов, включая определение характеристик сцепления с поверхностью ВПП; удаление загрязнителей, верхние слои покрытия ВПП и визуальные средства, включая светодиоды (LED); добавление 1, цвета аэронавигационных наземных огней, маркировок, знаков и панелей, включая LED белого цвета; добавление 2 "Характеристики аэронавигационных наземных огней", включая огни линии "выезд запрещен"; добавление 5, классификация целостности; дополнение A, инструктивный материал по оценке характеристик сцепления поверхности, покрытой снегом, слякотью, льдом и инеем, определение характеристик сцепления для целей проведения строительных работ и технического обслуживания, характеристики системы дренажа рабочей зоны и соседних зон, концевые зоны безопасности ВПП	27 февраля 2013 года 15 июля 2013 года 14 ноября 2013 года
11-B	Предложение Секретариата, поддержанное Целевой группой по классификации заходов на посадку (ACTF) по согласованию с Группой экспертов по аэродромам (AP), Группой экспертов по схемам полетов по приборам (IFPP), Группой экспертов по навигационным системам (NSP) и Группой экспертов по производству полетов (OPSP)	Пересмотренные определения терминов "оборудования взлетно-посадочная полоса" и "необорудованная взлетно-посадочная полоса" в результате новой классификации заходов на посадку	27 февраля 2013 года 15 июля 2013 года 13 ноября 2014 года

Поправка	*Источник(и)*	*Вопрос(ы)*	*Даты принятия/утверждения, вступления в силу, начала применения*
12	Предложение Секретариата, подготовленное при содействии Исследовательской группы по PANS-Аэродромы (PASG) и в сотрудничестве с Группой экспертов по аэродромам (AP)	Первое издание документа *"Правила аэронавигационного обслуживания. Аэродромы"* (PANS-Аэродромы) (Doc 9981)	4 марта 2015 года 13 июля 2015 года 10 ноября 2016 года
13-A (том I Приложения 14, 7-е издание)	Рекомендации 3-го совещания Группы экспертов по аэродромам (AP/3); 1-е сшвещание Группы экспертов по проектированию и эксплуатации аэродромов (ADOP/1)	Определения терминов "аварийные системы торможения", "автономная система предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП (ARIWS)", "обломки посторонних предметов" (FOD); описание системы аварийного торможения; ливневые водоотводы на полосах ВПП и РД; струезащитные плиты; удаление внешнего колеса шасси от края РД на прямолинейных и криволинейных участниках РД с кодовой буковой С; сокращенное разделительное расстояние между РД и полосами руления; безопасные расстояния на местах стоянки воздушных судов; инструктивный материал по проектированию РД в целях предотвращения несанкционированных выездов на ВПП; характеристики и цвета проблесковых огней при использовании светодиодов (LED); уточнение положений о распределении интенсивности огней; маркировка и светоограждение ветряных турбин высотой более 150 м; критерии размещения поверхности защиты от препятствий указателей траектории точного захода на посадку (PAPI); маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции и указательная маркировка; ARIWS; предотвращение появления обломков посторонних предметов (FOD) и установка устройств для их обнаружения; инструктивный материал по неровности поверхности ВПП, ARIWS, проектированию РД для сведения к минимуму возможности несанкционированного выезда на ВПП и картографическим данным аэродрома	22 февраля 2016 года 11 июля 2016 года 10 ноября 2016 года

МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРАКТИКА

ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вводное примечание. В настоящем Приложении содержатся Стандарты и Рекомендуемая практика (технические требования), предписывающие физические характеристики и поверхности ограничения препятствий, которые необходимо предусмотреть на аэродромах, а также определенное оборудование, средства и техническое обслуживание, которые, как правило, обеспечиваются на аэродроме. В нем также содержатся технические требования, касающиеся препятствий, расположенных вне таких поверхностей ограничения препятствий. Эти технические требования не предназначены для ограничения или регламентирования производства полетов воздушных судов.

Требования к отдельным видам оборудования и средств, изложенные в томе I Приложения 14, в значительной степени взаимоувязаны путем ссылки на систему кодовых обозначений, описание которой приводится в настоящей главе, и путем указания типа ВПП, для которой они предназначены в соответствии с определениями. Это не только облегчает чтение тома I данного Приложения, но и способствует в большинстве случаев, при условии соблюдения требований, созданию хорошо спланированных аэродромов.

В этом документе сформулированы минимальные технические требования к аэродромам, рассчитанным на воздушные суда, имеющие такие же характеристики, как и эксплуатируемые в настоящее время, или на аналогичные воздушные суда, запланированные к вводу в эксплуатацию. Поэтому никакие дополнительные меры, которые могли бы считаться надлежащими для обслуживания воздушных судов с повышенными характеристиками, не принимаются во внимание. Подобные вопросы, по мере необходимости, оцениваются и учитываются полномочными органами для каждого отдельного аэродрома. Положения относительно обслуживания на существующих аэродромах воздушных судов с повышенными характеристиками содержатся в документе PANS-Аэродромы (Doc 9981). Инструктивные указания относительно некоторого возможного влияния будущих воздушных судов на эти технические требования приводятся в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Необходимо принять к сведению, что технические требования к ВПП, оборудованным для точного захода на посадку по категориям II и III, применимы только к ВПП, предназначенным для использования самолетами в соответствии с кодовыми номерами 3 и 4.

Том I Приложения 14 не содержит требований, относящихся к общему проектированию аэродромов (как, например, расстояние между соседними аэродромами или пропускная способность отдельных аэродромов), воздействию на окружающую среду или к экономическим и другим не связанным с техникой факторам, которые должны учитываться при создании аэродрома. Информация по этим вопросам включена в часть 1 Руководства по проектированию аэропортов *(Doc 9184). Инструктивный материал по экологическим аспектам расширения и эксплуатации аэродромов содержится в части 2* Руководства по проектированию аэропортов *(Doc 9184).*

Обеспечение авиационной безопасности является неотъемлемой частью проектирования и эксплуатации аэродромов. В томе I Приложения 14 содержится ряд технических требований, имеющих целью повысить уровень безопасности на аэродромах. Технические требования, касающиеся других средств обеспечения безопасности, содержатся в Приложении 17 "Безопасность", *а подробный инструктивный материал по данному вопросу приводится в* Руководстве по авиационной безопасности *ИКАО.*

1.1 Определения

Приведенные ниже термины, которые используются в настоящем Приложении, означают следующее:

Автономная система предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП (ARIWS). Система, которая обеспечивает автономное обнаружение потенциальных несанкционированных выездов на ВПП или случаев занятия действующей ВПП и передачу непосредственных предупреждений летному экипажу или водителю транспортного средства.

Аспекты человеческого фактора. Принципы, применимые к процессам проектирования, сертификации, подготовки кадров, эксплуатационной деятельности и технического обслуживания в авиации и нацеленные на обеспечение безопасного взаимодействия между человеком и другими компонентами системы посредством надлежащего учета возможностей человека.

Аэродром. Определенный участок земной или водной поверхности (включая любые здания, сооружения и оборудования), предназначенный полностью или частично для прибытия, отправления и движения по этой поверхности воздушных судов.

Аэродромный маяк. Аэронавигационный маяк, используемый для определения с воздуха местоположения аэродрома.

Аэронавигационный маяк. Аэронавигационный наземный огонь постоянного или проблескового излучения, видимый со всех направлений и служащий для обозначения определенной точки на земной поверхности.

База. Любая величина или ряд величин, которые могут служить в качестве начала или основы отсчета других величин (ИСО 19104[*]).

Боковая полоса безопасности (БПБ). Участок, прилегающий к краю искусственного покрытия и подготовленный таким образом, чтобы обеспечить переход от искусственного покрытия к прилегающей поверхности.

Вертодром. Аэродром или определенный участок поверхности на сооружении, предназначенный полностью или частично для прибытия, отправления и движения вертолетов по этой поверхности.

Взлетная ВПП. ВПП, предназначенная только для взлетов.

Взлетно-посадочная полоса (ВПП). Определенный прямоугольный участок сухопутного аэродрома, подготовленный для посадки и взлета воздушных судов.

Возможности человека. Способности человека и пределы его возможностей, влияющие на безопасность и эффективность авиационной деятельности.

Волна геоида. Расстояние (положительное значение или отрицательное значение) между поверхностью геоида и поверхностью математически определенного референц-эллипсоида.

[*] Стандарт ИСО 19104 *"Географическая информация: терминология"*.

Примечание. В отношении эллипсоида, определенного во Всемирной геодезической системе – 1984 (WGS-84), разница между высотой относительно эллипсоида WGS-84 и ортометрической высотой геоида представляет собой волну геоида.

ВПП, оборудованная для точного захода на посадку, см. ***оборудованная взлетно-посадочная полоса.***

Время защитного действия. Расчетное время, в течение которого (обработка) с помощью противообледенительной жидкости будет предотвращаться образование льда и ледяного налета, а также накопление снега на защищенных (обработанных) поверхностях самолета.

Время переключения (огонь). Время, необходимое для восстановления замеренной в заданном направлении фактической интенсивности огня до значения 50 % после ее падения ниже 50 % при переключении источников электроснабжения, когда огонь функционирует при значениях интенсивности 25 % или выше.

Высота относительно эллипсоида (геодезическая высота). Высота относительно поверхности референц-эллипсоида, измеренная вдоль нормали к эллипсоиду, проведенной через рассматриваемую точку.

Геоид. Эквипотенциальная поверхность в гравитационном поле Земли, совпадающая с невозмущенным средним уровнем моря (MSL) и его продолжением под материками.

Примечание. Геоид имеет неправильную форму вследствие местных гравитационных возмущений (ветровых нагонов, солености, течений и т. д.), и направление силы тяжести представляет собой перпендикуляр к поверхности геоида в любой точке.

Главная(ые) ВПП. ВПП, использование которой(ых), когда позволяют условия, предпочтительнее, чем использование других.

Григорианский календарь. Общепринятый календарь; впервые введен в 1582 году для определения года, который более точно в сравнении с юлианским календарем соответствует тропическому году (ИСО 19108[**]).

Примечание. В григорианском календаре обычные годы, насчитывающие 365 дней, и високосные годы, насчитывающие 366 дней, разделены на 12 последовательных месяцев.

Дальность видимости на ВПП (RVR). Расстояние, в пределах которого пилот воздушного судна, находящегося на осевой линии ВПП, может видеть маркировочные знаки на поверхности ВПП или огни, ограничивающие ВПП или обозначающие ее осевую линию.

Зависимые параллельные заходы на посадку. Одновременные заходы на посадку на параллельные или почти параллельные оборудованные ВПП в тех случаях, когда установлены минимумы радиолокационного эшелонирования воздушных судов, находящихся на продолжении осевых линий смежных ВПП.

Заградительный светомаяк. Аэронавигационный маяк, предназначенный для обозначения препятствий, представляющих опасность для аэронавигации.

Защищенные зоны полетов. Воздушное пространство, конкретно установленное с целью уменьшения опасного воздействия лазерного излучения.

Знак

а) *Знак с постоянной информацией.* Знак, передающий только одно сообщение.

** Стандарт ИСО 19108 *"Географическая информация: временная схема"*.

b) *Знак с переменной информацией*. Знак, обеспечивающий возможность передачи нескольких заранее определенных сообщений или, при необходимости, прекращения передачи какой-либо информации.

Зона обычных полетов (NFZ). Воздушное пространство, которое не определяется как LFFZ, LCFZ или LSFZ, но которое должно защищаться от лазерного излучения, способного вызвать биологическое повреждение глаза.

Зона полетов, критическая с точки зрения воздействия лазерных лучей (LCFZ). Воздушное пространство вблизи аэродрома, но за пределами LFFZ, где излучение ограничивается уровнем, при котором эффект ослепления маловероятен.

Зона полетов, свободная от воздействия лазерных лучей (LFFZ). Воздушное пространство в непосредственной близости от аэродрома, где излучение ограничивается уровнем, при котором нарушение визуального восприятия маловероятно.

Зона полетов, чувствительная к воздействию лазерных лучей (LSFZ). Воздушное пространство, находящееся за пределами LFFZ и LCFZ и необязательно прилегающее к ним, где излучение ограничивается уровнем, при котором ослепление вспышкой или эффект последовательного образа маловероятны.

Зона приземления. Участок ВПП за ее порогом, предназначенный для первого касания ВПП приземляющимися самолетами.

Зона противообледенительной защиты. Зона, где с поверхностей самолета удаляется ледяной налет, лед или снег (удаление обледенения) и/или где чистые поверхности самолета защищаются (предотвращение обледенения) на ограниченный период времени от образования ледяного налета или льда и накопления снега или слякоти.

Примечание. Дополнительный инструктивный материал содержится в Руководстве по противообледенительной защите воздушных судов на земле *(Doc 9640).*

Зона, свободная от препятствий (OFZ). Воздушное пространство над внутренней поверхностью захода на посадку, внутренними переходными поверхностями и поверхностью ухода на второй круг при прерванной посадке и частью летной полосы, ограниченной этими поверхностями, в которое не выступает никакое неподвижное препятствие, кроме легкого по массе и на ломком основании, необходимого для целей аэронавигации.

Календарь. Система дискретного отсчета времени, обеспечивающая основу определения момента времени с разрешающей способностью в один день (ИСО 19108***).

Картографическая база данных аэродрома (AMDB). Подборка картографических данных аэродрома, систематизированных и представленных в виде совокупности структурированных данных.

Картографические данные аэродрома (AMD). Данные, собираемые с целью составления аэродромной картографической информации для авиационного использования.

Примечание. Цели сбора картографических данных аэродрома включают улучшение ситуационной осведомленности пользователей, обеспечение наземной навигации, обучение, составление карт и планирование.

Качество данных. Степень или уровень вероятности того, что предоставленные данные отвечают требованиям пользователя данных с точки зрения точности, разрешения и целостности.

Классификационное число воздушного судна (ACN). Число, выражающее относительное воздействие воздушного судна на искусственное покрытие для установленной категории стандартной прочности основания.

*** Стандарт ИСО 19108 *"Географическая информация: временная схема"*.

Примечание. Классификационное число воздушного судна вычисляется для такой центровки, при которой возникает критическая нагрузка на критическое шасси. Обычно для вычисления ACN используется предельная задняя центровка, соответствующая максимальной полной массе на перроне (стоянке). Предельная передняя центровка в исключительных случаях может создать более критическую нагрузку на переднее шасси.

Классификационное число покрытия (PCN). Число, выражающее несущую способность искусственного покрытия для эксплуатации без ограничений.

Классификация целостности (аэронавигационные данные). Классификация, основанная на потенциальном риске использования искаженных данных. Применяется следующая классификация аэронавигационных данных:

a) *обычные данные:* существует очень малая вероятность того, что при использовании искаженных обычных данных безопасное продолжение полета и посадка воздушного судна будут сопряжены со значительным риском и возможностью катастрофы;

b) *важные данные:* существует малая вероятность того, что при использовании искаженных важных данных безопасное продолжение полета и посадка воздушного судна будут сопряжены со значительным риском и возможностью катастрофы;

c) *критические данные:* существует большая вероятность того, что при использовании искаженных критических данных безопасное продолжение полета и посадка воздушного судна будут сопряжены со значительным риском и возможностью катастрофы.

Контрольная точка аэродрома. Точка, определяющая географическое местоположение аэродрома.

Контроль с использованием циклического избыточного кода (CRC). Математический алгоритм, применяемый в отношении цифрового выражения данных, который обеспечивает определенный уровень защиты от потери или изменения данных.

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

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

Коэффициент использования. Определенный промежуток времени, выраженный в процентах, в течение которого использование ВПП или системы ВПП не ограничивается в связи с боковой составляющей ветра.

Примечание. Боковая составляющая ветра означает составляющую приземного ветра, направленную под прямым углом к осевой линии ВПП.

Летная полоса (ЛП). Определенный участок, который включает ВПП и концевую полосу торможения, если таковая имеется, и который предназначен для:

a) уменьшения риска повреждения воздушных судов, выкатившихся за пределы ВПП, и

b) обеспечения безопасности воздушных судов, пролетающих над ней во время взлета или посадки.

Линейный огонь. Три или более наземных аэронавигационных огня, размещенных с небольшими интервалами на поперечной линии таким образом, что на расстоянии они кажутся короткой световой полосой.

Ломкий объект. Объект малой массы, конструктивно предназначенный разрушаться, деформироваться или сгибаться в случае ударного воздействия, с тем чтобы представлять минимальную опасность для воздушного судна.

Примечание. Инструктивный материал по проектированию ломких конструкций содержится в части 6 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Маркер. Объект, устанавливаемый над уровнем земли для обозначения препятствия или границы.

Маркировочный знак (маркировка). Символ или группа символов, располагаемых на поверхности рабочей площади для передачи аэронавигационной информации.

Маршрут движения. Установленный в пределах рабочей площади наземный маршрут, предназначенный для исключительного использования транспортными средствами.

Место ожидания на маршруте движения. Определенное место, где транспортным средствам может быть предложено остановиться.

Место ожидания у ВПП. Определенное место, предназначенное для защиты ВПП, поверхности ограничения препятствий, критической/чувствительной зоны ILS/MLS, в котором рулящие воздушные суда и транспортные средства останавливаются и ожидают, если нет иного указания от аэродромного диспетчерского пункта.

Примечание. В радиотелефонной фразеологии выражение "точка ожидания" используется для обозначения места ожидания у ВПП.

Место стоянки (МС). Выделенный участок на перроне, предназначенный для стоянки воздушного судна.

Надежность системы огней. Вероятность того, что все оборудование будет работать в пределах установленных допусков и что система является пригодной к эксплуатации.

Наземный аэронавигационный огонь. Любой огонь, исключая огни, установленные на воздушном судне, который специально предназначен для использования в качестве аэронавигационного средства.

Независимые параллельные вылеты. Одновременные вылеты с параллельных или почти параллельных оборудованных ВПП.

Независимые параллельные заходы на посадку. Одновременные заходы на посадку на параллельные или почти параллельные оборудованные ВПП в тех случаях, когда не установлены минимумы радиолокационного эшелонирования воздушных судов, находящихся на продолжении осевых линий смежных ВПП.

Необорудованная взлетно-посадочная полоса. ВПП, предназначенная для воздушных судов, выполняющих визуальный заход на посадку посадку или заход на посадку по приборам до точки, после которой заход на посадку может продолжаться в визуальных метеорологических условиях.

Примечание. Описание визуальных метеорологических условий (ВМУ) содержится в главе 3 Приложения 2 "Правила полетов".

Обломки посторонних предметов (FOD). Любой неподвижный объект на рабочей площади, который не выполняет никакой эксплуатационной или авиационной функции и потенциально может представлять опасность для воздушных судов, выполняющих полеты.

Оборудованная взлетно-посадочная полоса. Один из следующих типов ВПП, предназначенных для производства полетов воздушных судов с использованием схем захода на посадку по приборам:

a) *ВПП, оборудованная для неточного захода на посадку.* ВПП, оборудованная визуальными и невизуальными средствами, предназначенными для посадки после выполнения захода на посадку по приборам типа A при видимости не менее 1000 м.

b) *ВПП, оборудованная для точного захода на посадку по категории I.* ВПП, визуальными и невизуальными средствами, предназначенными для посадки после выполнения захода на посадку по приборам типа B с относительной высотой принятия решения (DH) не менее 60 м (200 фут) и либо при видимости не менее 800 м, либо при дальности видимости на ВПП не менее 550 м.

c) *ВПП, оборудованная для точного захода на посадку по категории II.* ВПП, оборудованная визуальными и невизуальными средствами, предназначенными для для посадки после выполнения захода на посадку по приборам типа B с относительной высотой принятия решения (DH) менее 60 м (200 фут), но не менее 30 м (100 фут) и при дальности видимости на ВПП не менее 300 м.

d) *ВПП, оборудованная для точного захода на посадку по категории III.* ВПП, оборудованная действующими до и вдоль всей поверхности ВПП визуальными и невизуальными средствами, предназначенными для посадки после выполнения захода на посадку по приборам типа B, и:

A – для захода на посадку и посадки с относительной высотой принятия решения (DH) менее 30 м (100 фут) или без ограничения по высоте принятия решения и при дальности видимости на ВПП не менее 175 м.

B – для захода на посадку и посадки с относительной высотой принятия решения (DH) менее 15 м (50 фут) или без ограничения по высоте принятия решения и при дальности видимости на ВПП менее 175 м, но не менее 50 м.

C – для захода на посадку и посадки без ограничений по относительной высоте принятия решения (DH) и дальности видимости на ВПП.

Примечание 1. Визуальные средства не обязательно должны соответствовать по пересчету имеющимся невизуальным средствам. Критерием выбора визуальных средств являются условия, в которых, как ожидается, будут проводиться полеты.

Примечание 2. Информация о типах захода на посадку по приборам содержится в Приложении 6 "Эксплуатация воздушных судов".

Объявленные дистанции

a) *Располагаемая длина разбега (РДР).* Длина ВПП, которая объявляется располагаемой и пригодной для разбега самолета, совершающего взлет.

b) *Располагаемая взлетная дистанция (РВД).* Располагаемая длина разбега плюс длина полосы, свободной от препятствий, если она предусмотрена.

c) *Располагаемая дистанция прерванного взлета (РДПВ).* Располагаемая длина разбега плюс длина концевой полосы торможения, если она предусмотрена.

d) *Располагаемая посадочная дистанция (РПД).* Длина ВПП, которая объявляется располагаемой и пригодной для пробега самолета после посадки.

Огни защиты ВПП. Светосигнальная система, предназначенная для предупреждения пилотов или водителей транспортных средств о возможности выезда на действующую ВПП.

Огонь постоянного излучения. Огонь, обладающий постоянной интенсивностью излучения при наблюдении из неподвижной точки.

Опасный участок. Участок на рабочей площади аэродрома, где уже имели место столкновения или несанкционированные выезды на ВПП или существует потенциальный риск таких случаев и где требуется повышенное внимание пилотов/водителей.

Опознавательный знак аэродрома. Расположенный на аэродроме знак, служащий для опознавания аэродрома с воздуха.

Опознавательный маяк. Аэронавигационный маяк, излучающий кодовый сигнал, по которому может быть опознан определенный ориентир.

Ортометрическая высота. Высота точки над поверхностью геоида, как правило, представляющая собой превышение над MSL.

Пересечение РД. Скрещивание двух или нескольких РД.

Перрон. Определенная площадь сухопутного аэродрома, предназначенная для размещения воздушных судов в целях посадки или высадки пассажиров, погрузки или выгрузки почты или грузов, заправки, стоянки или технического обслуживания.

Плотность движения на аэродроме

a) *Незначительная*. Когда количество операций в период среднечасовой наибольшей загрузки составляет не более 15 на ВПП или, как правило, в целом менее 20 операций на аэродром.

b) *Средняя*. Когда количество операций в период среднечасовой наибольшей загрузки составляет порядка 16–25 на ВПП или, как правило, в целом от 20 до 35 операций на аэродром.

c) *Значительная*. Когда количество операций в период среднечасовой наибольшей загрузки составляет порядка 26 на ВПП или более или, как правило, в целом более 35 операций на аэродром.

Примечание 1. Количество операций в период среднечасовой наибольшей загрузки представляет собой среднеарифметическое значение ежедневного количества операций в период наибольшей загрузки в течение года.

Примечание 2. Под операцией понимается взлет или посадка.

Площадка ожидания. Определенная площадка для временной стоянки воздушных судов или их объезда с целью упорядочения наземного движения воздушных судов.

Площадка противообледенительной защиты. Площадь, включающая внутреннюю зону установки на стоянку самолета для противообледенительной обработки и внешнюю зону для маневрирования двух или нескольких подвижных средств противообледенительной защиты.

Площадка разворота на ВПП. Определенный участок на сухопутном аэродроме, примыкающий к ВПП и используемый для разворота на 180° на ВПП при отсутствии РД.

Площадь маневрирования. Часть аэродрома, исключая перроны, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов.

Полоса рулежной дорожки. Участок, включающий рулежную дорожку и предназначенный для защиты воздушного судна, эксплуатируемого на рулежной дорожке, и для снижения риска повреждения воздушного судна, случайно вышедшего за пределы рулежной дорожки.

Полоса, свободная от препятствий. Находящийся под контролем соответствующего полномочного органа определенный прямоугольный участок земной или водной поверхности, выбранный или подготовленный в качестве пригодного участка, над которым самолет может производить часть первоначального набора высоты до установленной высоты.

Порог ВПП. Начало участка ВПП, который может использоваться для посадки.

Посадочная площадь. Часть рабочей площади, предназначенная для посадки и взлета воздушных судов.

Почти параллельные ВПП. Непересекающиеся ВПП, угол схождения/расхождения продолженных осевых линий которых составляет 15° или менее.

Превышение аэродрома. Превышение самой высокой точки посадочной площади.

Препятствие. Все неподвижные (временные или постоянные) и подвижные объекты или часть их, которые:

a) размещены в зоне, предназначенной для наземного движения воздушных судов; или

b) возвышаются над установленной поверхностью, предназначенной для защиты воздушных судов в полете; или

c) находятся вне таких установленных поверхностей и по результатам оценки представляют опасность для аэронавигации.

Прерванная посадка. Посадка, выполнение которой неожиданно прекращается в любой точке ниже абсолютной/относительной высоты пролета препятствий (ОСА/Н).

Промежуточное место ожидания. Определенное место, предназначенное для управления движением, где рулящие воздушные суда и транспортные средства останавливаются и ожидают до получения последующего разрешения на продолжение движения, выдаваемого аэродромным диспетчерским пунктом.

Рабочая площадь. Часть аэродрома, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов, состоящая из площади маневрирования и перрона(ов).

Раздельные параллельные операции. Одновременное использование параллельных или почти параллельных оборудованных ВПП, при котором одна ВПП используется исключительно для заходов на посадку, а другая ВПП используется исключительно для вылетов.

Расчетная для типа самолета длина летного поля. Минимальная длина летного поля, необходимая для взлета при максимальной сертифицированной взлетной массе, на уровне моря, при стандартных атмосферных условиях, безветрии и нулевом уклоне ВПП, указанная в соответствующем руководстве по летной эксплуатации самолета, предписанном полномочным органом по сертификации, или в аналогичном документе, полученном от изготовителя самолета. Длина летного поля означает, в соответствующих случаях, сбалансированную длину летного поля для самолетов или, в других случаях, – взлетную дистанцию.

Примечание. В разделе 2 дополнения A приводится информация о понятии сбалансированной длины летного поля, а в Руководстве по летной годности *(Doc 9760) содержатся подробные инструктивные указания по вопросам, относящимся к взлетной дистанции.*

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

a) *Полоса руления воздушного судна на стоянке.* Часть перрона, обозначенная как рулежная дорожка и предназначенная для обеспечения подхода только к местам стоянки воздушных судов.

b) *Перронная рулежная дорожка.* Часть системы рулежных дорожек, расположенная на перроне и предназначенная для обеспечения маршрута руления через перрон.

c) *Скоростная выводная рулежная дорожка.* Рулежная дорожка, соединенная с ВПП под острым углом и позволяющая выполнившим посадку самолетам сходить с ВПП на более высоких скоростях, чем те скорости, которые достигаются на других выводных рулежных дорожках, и тем самым сводить к минимуму время нахождения на ВПП.

Сертификат аэродрома. Сертификат, выдаваемый соответствующим полномочным органом на эксплуатацию аэродрома на основании установленных правил.

Сертифицированный аэродром. Аэродром, эксплуатанту которого выдан сертификат аэродрома.

Сигнальная площадка. Площадка на аэродроме, используемая для размещения наземных сигналов.

Система аварийного торможения. *Система, предназначенная для замедления движения самолета, выкатывающегося за пределы ВПП.*

Система геодезических координат. Минимальный набор параметров, необходимых для определения местоположения и ориентации местной системы отсчета по отношению к глобальной системе отсчета/координат.

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

Склонение станции. Отклонение выставляемого нулевого радиала VOR от истинного севера, определяемое при калибровке станции VOR.

Служба организации деятельности на перроне. Обслуживание, обеспечиваемое для регулирования деятельности и движения воздушных судов и транспортных средств на перроне.

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

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

Смещенный порог ВПП. Порог, расположенный не у торца ВПП.

Снег (на земле)

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

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

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

Точность. Степень соответствия расчетного или измеренного значения истинному значению.

Примечание. Точность измерения местоположения, как правило, выражается расстоянием от заявленного местоположения, в пределах которого, как установлено с определенной степенью вероятности, находится истинное местоположение.

Указатель направления посадки. Устройство для визуального указания установленного на данный момент направления посадки и взлета.

Целостность (аэронавигационные данные). Определенная гарантия того, что аэронавигационные данные и их значения не потеряны или не изменены с момента подготовки данных или санкционированного внесения поправки.

Эффективная интенсивность. Эффективная интенсивность проблескового огня равна интенсивности огня постоянного излучения того же цвета, который будет обеспечивать такую же дальность видимости при идентичных условиях наблюдения.

1.2 Применение

1.2.1 Толкование некоторых технических требований, содержащихся в данном Приложении, со всей очевидностью требует проявления осторожности, принятия решения или осуществления необходимых функций со стороны соответствующего полномочного органа. В других технических требованиях выражение "соответствующий полномочный орган" отсутствует, хотя его включение подразумевается. В обоих случаях ответственность за какие бы то ни было необходимые решения или действия обязательно возлагается на государство, осуществляющее юрисдикцию над аэродромом.

1.2.2 Все технические требования, если в каком-либо конкретном случае нет иного указания, распространяются на все аэродромы, открытые для общего пользования в соответствии с требованиями статьи 15 Конвенции. Содержащиеся в главе 3 тома I Приложения 14 технические требования применяются только к сухопутным аэродромам. Технические требования данного тома распространяются в соответствующих случаях на вертодромы, однако не распространяются на аэродромы для воздушных судов короткого взлета и посадки (ВСКВП).

Примечание. Хотя в настоящее время отсутствуют технические требования, касающиеся аэродромов для ВСКВП, предполагается, что эти требования будут вводиться по мере их разработки. А пока инструктивный материал по аэродромам для ВСКВП приведен в Руководстве по аэродромам для воздушных судов короткого взлета и посадки (КВП) *(Doc 9150).*

1.2.3 В тех случаях, когда в настоящем Приложении содержится ссылка на какой-либо цвет, к этому цвету применяется требование, приведенное в добавлении 1.

1.3 Общие системы отсчета

1.3.1 Система отсчета в горизонтальной плоскости

В качестве системы отсчета (геодезической) в горизонтальной плоскости используется Всемирная геодезическая система – 1984 (WGS-84). Сообщаемые аэронавигационные географические координаты (обозначающие широту и долготу) выражаются относительно геодезической базы отсчета WGS-84.

Примечание. Подробный инструктивный материал, касающийся WGS-84, *содержится в* Руководстве по Всемирной геодезической системе – 1984 (WGS-84) *(Doc 9674).*

1.3.2 Система отсчета в вертикальной плоскости

В качестве системы отсчета в вертикальной плоскости используется принятый за базу средний уровень моря (MSL), который обеспечивает связь зависящих от гравитации относительных высот (превышений) с поверхностью, называемой геоидом.

Примечание 1. В глобальном плане геоид наиболее близко соответствует MSL. Он определяется как эквипотенциальная поверхность в гравитационном поле Земли, совпадающая с невозмущенным MSL и его продолжением под материками.

Примечание 2. Зависящие от гравитации относительные высоты (превышения) также называются ортометрическими высотами, а расстояния до точки над эллипсоидом называются высотами относительно эллипсоида.

1.3.3 Система отсчета времени

1.3.3.1 В качестве системы отсчета времени используются григорианский календарь и всемирное координированное время (UTC).

1.3.3.2 В тех случаях, когда используется иная система отсчета времени, это указывается в п. GEN 2.1.2 сборника аэронавигационной информации (AIP); см. добавление 1 Приложения 15 "*Службы аэронавигационной информации*".

1.4 Сертификация аэродромов

Примечание. Цель этих требований заключается в создании нормативного режима, обеспечивающего возможность эффективного соблюдения технических требований настоящего Приложения. Общепризнано, что принципы владения аэродромами, системы их эксплуатации и надзора за деятельностью в различных государствах отличаются. Наиболее эффективным и транспарентным средством обеспечения соответствия установленным требованиям является наличие отдельного органа по контролю за обеспечением безопасности полетов и хорошо отлаженного механизма контроля за обеспечением безопасности, а также соответствующего законодательства, что позволяет реализовать функцию регулирования в области обеспечения безопасности на аэродромах. Факт выдачи сертификата аэродрому является для эксплуатантов воздушных судов и других организаций, использующих аэродром, свидетельством того, что на момент сертификации аэродром отвечает требованиям к аэродромному комплексу и его эксплуатации и, по мнению сертифицирующего полномочного органа, на нем обеспечиваются возможности соблюдения этих требований в течение срока действия сертификата. Процесс сертификации устанавливает также исходную базу для постоянного контроля соблюдения требований. Информация о состоянии сертификации аэродромов должна предоставляться соответствующим службам аэронавигационной информации для опубликования в сборнике аэронавигационной информации (AIP). См. п. 2.13.1 и AD 1.5 добавления 1 к Приложению 15.

1.4.1 Государства сертифицируют аэродромы, предназначенные для выполнения международных полетов, в соответствии с требованиями настоящего Приложения, а также другими применимыми требованиями ИКАО, используя для этого соответствующие нормативные рамки.

Примечание. Конкретный порядок поэтапной сертификации аэродрома приводится в документе PANS-Аэродромы (Doc 9981). Дополнительный инструктивный материал по сертификации аэродромов содержится в Руководстве по сертификации аэродромов (*Doc 9774).*

1.4.2 **Рекомендация.** *Государствам следует сертифицировать гражданские аэродромы в соответствии с настоящими техническими требованиями, а также другими применимыми требованиями ИКАО, используя для этого соответствующие нормативные рамки.*

1.4.3 Нормативные рамки предусматривают установление критериев и процедур сертификации аэродромов.

Примечание. Инструктивный материал по нормативным рамкам приводится в Руководстве по сертификации аэродромов *(Doc 9774).*

1.4.4 В рамках процесса сертификации государства принимают меры к тому, чтобы руководство по аэродрому, содержащее всю необходимую информацию о месте расположения аэродрома, средствах, службах, оборудовании, эксплуатационных процедурах, организационной структуре и руководстве, включая систему управления безопасностью полетов, было представлено заявителем на утверждение/одобрение до выдачи сертификата аэродрома.

Примечание 1. Содержание руководства по аэродрому, включая порядок его представления и утверждения/одобрения, верификации соблюдения требований и выдачи сертификата аэродрома, приводится в документе PANS-Аэродромы (Doc 9981).

Примечание 2. Система управления безопасностью полетов предназначена для того, чтобы эксплуатант аэродрома осуществлял организованный и упорядоченный подход к управлению безопасностью полетов на аэродроме. В Приложении 19 "Управление безопасностью полетов" *содержатся положения об управлении безопасностью полетов, применимые к сертифицированным аэродромам. Инструктивный материал по единообразной системе управления безопасностью полетов приводится в* Руководстве по управлению безопасностью полетов (РУБП) *(Doc 9859) и в* Руководстве по сертификации аэродромов *(Doc 9774). Порядок управления осуществлением изменений, проведения оценки безопасности полетов, представления данных и проведения анализов, касающихся событий в области безопасности полетов на аэродромах, а также осуществления постоянного мониторинга для обеспечения соблюдения соответствующих технических требований, с тем чтобы смягчить воздействие выявленного риска, содержится в документе PANS-Аэродромы (Doc 9981).*

1.5 Проектирование аэропортов

1.5.1 При проектировании и строительстве новых и реконструкции существующих сооружений на аэродроме учитываются предъявляемые к архитектуре и инфраструктуре требования, необходимые для оптимального применения мер обеспечения безопасности международной гражданской авиации.

Примечание. Инструктивный материал по всем аспектам планирования аэродромов, в том числе по вопросам безопасности, содержится в части 1 Руководства по проектированию аэропортов *(Doc 9184).*

1.5.2 **Рекомендация.** *При проектировании аэродромов в соответствующих случаях следует принимать меры по регулированию использования земельных участков и охране окружающей среды.*

Примечание. Инструктивный материал по планированию использования земельных участков и охране окружающей среды содержится в части 2 Руководства по проектированию аэропортов *(Doc 9184).*

1.6 Кодовое обозначение

Вводное примечание. Кодовые обозначения введены для того, чтобы упростить сопоставление многочисленных требований к характеристикам аэродромов в целях обеспечения соответствия ряда аэродромных сооружений, оборудования и средств тем типам самолетов, которые предназначены для эксплуатации на данном аэродроме. Это

кодовое обозначение не предназначается для определения требований к длине ВПП или к прочности покрытия. Кодовое обозначение состоит из двух элементов, которые относятся к летно-техническим характеристикам самолета и размерам. Элемент 1 является номером, основанным на расчетной для типа самолета длине летного поля, а элемент 2 является буквой, основанной на размахе крыла самолета и расстоянии между внешними колесами основного шасси. Конкретное техническое требование относится к наиболее подходящему из двух элементов кодовому обозначению или к соответствующему сочетанию из двух элементов кодового обозначения. Кодовая буква или номер в элементе, выбранные для целей проектирования, относятся к характеристикам критического самолета, для которого предоставляются сооружения и средства. При использовании тома I Приложения 14 вначале определяются самолеты, для обслуживания которых предназначается аэродром, а затем определяются два элемента кодового обозначения.

1.6.1 Кодовое обозначение аэродрома – кодовый номер и буква, выбранные для целей планирования аэродромов, – определяются в соответствии с характеристиками самолетов, для которых предназначено данное аэродромное сооружение или средство.

1.6.2 Кодовые номера и буквы обозначения аэродрома имеют значения, указанные в таблице 1-1.

1.6.3 Кодовый номер для элемента 1 определяется из колонки 1 таблицы 1-1, при этом выбирается кодовый номер, соответствующий наибольшей величине расчетной длины летной полосы для типа самолета, для которого предназначена данная ВПП.

Примечание. Определение расчетной длины летной полосы для типа самолета производится исключительно с целью выбора кодового номера и не должно влиять на фактически обеспечиваемую длину ВПП.

1.6.4 Кодовая буква для элемента 2 определяется из колонки 3 таблицы 1-1, при этом выбирается кодовая буква, которая соответствует наибольшему размаху крыла или наибольшему расстоянию между внешними колесами основного шасси в зависимости от того, что соответствует более высокой кодовой букве самолета, для которого предназначено данное сооружение или средство.

Примечание. Инструктивный материал для оказания помощи соответствующему полномочному органу при определении кодового обозначения аэродрома содержится в частях 1 и 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Таблица 1-1. Кодовое обозначение аэродромов
(см. пп. 1.6.2 – 1.6.4)

Кодовый элемент 1		Кодовый элемент 2		
Кодовый номер (1)	Расчетная для типа самолета длина летного поля (2)	Кодовая буква (3)	Размах крыла (4)	Расстояние между внешними колесами основного шасси [a] (5)
1	Менее 800 м	A	До 15 м, но не включая 15 м	До 4,5 м, но не включая 4,5 м
2	От 800 до 1200 м, но не включая 1200 м	B	От 15 до 24 м, но не включая 24 м	От 4,5 до 6 м, но не включая 6 м
3	От 1200 до 1800 м, но не включая 1800 м	C	От 24 до 36 м, но не включая 36 м	От 6 до 9 м, но не включая 9 м
4	1800 м и более	D	От 36 до 52 м, но не включая 52 м	От 9 до 14 м, но не включая 14 м
		E	От 52 до 65 м, но не включая 65 м	От 9 до 14 м, но не включая 14 м
		F	От 65 до 80 м, но не включая 80 м	От 14 до 16 м, но не включая 16 м

a. Расстояние между внешними кромками основного шасси.

Примечание. Инструктивный материал, касающийся планирования, с учетом самолетов, размах крыла которых превышает 80 м, содержится в частях 1 и 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

1.7 Конкретные правила эксплуатации аэродромов

Вводное примечание. Настоящий раздел представляет документ PANS-Аэродромы (Doc 9981) для использования аэродромом, осуществляющим оценку своей совместимости с типом воздушного движения или планируемыми операциями. В содержащемся в документе PANS-Аэродромы материале рассматриваются эксплуатационные проблемы, с которыми сталкиваются существующие аэродромы, и содержатся необходимые правила для обеспечения безопасности полетов на постоянной основе. В тех случаях, когда разрабатываются альтернативные меры, эксплуатационные правила и ограничения, они должны быть подробно изложены в руководстве по аэродрому и должны периодически пересматриваться для оценки сохранения их актуальности. Документ PANS-Аэродромы не предназначен заменять или обходить положения, содержащиеся в настоящем Приложении. Ожидается, что новая инфраструктура на существующем аэродроме или новый аэродром будут полностью соответствовать требованиям настоящего Приложения. См. п. 4.1.2 c) Приложения 15 относительно обязанностей государства указывать в сборнике аэронавигационной информации перечень различий с соответствующими правилами ИКАО.

1.7.1 Если аэродром обслуживает самолет, характеристики которого превышают сертифицированные характеристики данного аэродрома, проводится оценка совместимости эксплуатации данного самолета с аэродромными инфраструктурой и операциями и разрабатываются и внедряются соответствующие меры, с тем чтобы поддерживать приемлемый уровень безопасности полетов.

Примечание. Порядок проведения оценки совместимости эксплуатации нового самолета с существующим аэродромом приводится в документе PANS-Аэродромы (Doc 9981).

1.7.2 Осуществляется распространение информации об альтернативных мерах, эксплуатационных правилах и ограничениях, введенных на аэродроме в связи с п. 1.7.1.

Примечание 1. См. AD 2.20 в добавлении 1 Приложения 15 относительно предоставления подробного описания местных правил воздушного движения.

Примечание 2. См. раздел 3.6 главы 3 документа PANS-Аэродромы (Doc 9981) относительно распространения информации о безопасности полетов.

ГЛАВА 2. ДАННЫЕ АЭРОДРОМА

2.1 Аэронавигационные данные

2.1.1 Касающиеся аэродрома аэронавигационные данные определяются и сообщаются в соответствии с требованиями к точности и целостности, приведенными в таблицах A5–1 – A5-5 добавления 5, при этом учитываются установленные процедуры системы качества. Требования к точности аэронавигационных данных основываются на 95-процентном доверительном уровне, и в этой связи определяются три типа позиционных данных: съемочные точки (например, порог ВПП), расчетные точки (математические расчеты на основе известных съемочных точек, точек в пространстве, контрольных точек) и объявленные точки (например, точки на границах района полетной информации).

Примечание. Технические требования к системе качества содержатся в главе 3 Приложения 15.

2.1.2 **Рекомендация.** *Картографические данные аэродрома следует предоставлять службам аэронавигационной информации для аэродромов, рассматриваемых государствами на предмет реализации возможных преимуществ в сфере безопасности полетов и навигации, основанной на характеристиках.*

Примечание. Положения о картографических базах данных аэродрома содержатся в главе 11 Приложения 15.

2.1.3 В случае предоставления в соответствии с п. 2.1.2 при выборе элементов картографических данных аэродрома, которые следует учитывать, принимаются во внимание предполагаемые виды применения.

Примечание. Предполагается, что при выборе элементов, которые следует учитывать, должны приниматься во внимание определенные эксплуатационные потребности.

2.1.4 В случае предоставления в соответствии с п. 2.1.2 картографические карты аэродрома соответствуют требованиям к точности и целостности, приведенным в добавлении 5.

Примечание. Картографические базы данных аэродрома могут предоставляться на двух уровнях качества – высоком или среднем. Эти уровни и соответствующие количественные требования определены в документе RTCA DO-272B и в документе ED-99C "Требования пользователей к картографической информации аэродрома" *Европейской организации по оборудованию для гражданской авиации (EUROCAE).*

2.1.5 Договаривающиеся государства обеспечивают сохранение целостности аэронавигационных данных на протяжении всего информационного процесса с момента съемки/подготовки до направления следующему предполагаемому пользователю. В зависимости от применимой классификации целостности процедуры валидации и верификации:

a) В отношении обычных данных: предотвращают искажение на этапе обработки данных.

b) В отношении важных данных: гарантируют, что искажение не произойдет на любом этапе процесса, и могут при необходимости предусматривать дополнительные процессы для устранения потенциальных рисков в общей архитектуре системы с целью получения дополнительных гарантий целостности данных на этом уровне.

c) В отношении критических данных: гарантируют, что искажение не произойдет на любом этапе процесса, и предусматривают дополнительные процедуры гарантии целостности для полного устранения последствий недостатков, выявленных в результате тщательного анализа общей архитектуры системы в качестве потенциальных рисков целостности данных.

Примечание. Инструктивный материал в отношении обработки аэронавигационных данных и аэронавигационной информации содержится в документе DO-200A RTCA и документе ED-76A "Стандарты для обработки аэронавигационных данных" Европейской организации по оборудованию для гражданской авиации (EUROCAE).

2.1.6 Защита аэронавигационных данных на электронных носителях при их хранении или передаче полностью контролируется с помощью контроля с использованием циклического избыточного кода (CRC). Для обеспечения защиты уровня целостности критических и важных аэронавигационных данных, классифицированных в п. 2.1.5, соответственно применяется алгоритм 32- или 24-битового CRC.

2.1.7 **Рекомендация.** *Для обеспечения защиты уровня целостности обычных аэронавигационных данных, классифицированных в п. 2.1.5, следует применять алгоритм 16-битового CRC.*

Примечание. Инструктивный материал, касающийся требований к качеству аэронавигационных данных (точность, разрешение, целостность, защита и прослеживаемость), содержится в Руководстве по Всемирной геодезической системе – 1984 (WGS-84) *(Doc 9674). Вспомогательный материал в отношении положений добавлений 1 и 7, касающийся разрешающей способности представления и целостности аэронавигационных данных, содержится в документе DO-201A RTCA и в документе ED-77 "Стандарты" Европейской организации по электронному оборудованию для гражданской авиации (EUROCAE).*

2.1.8 Географические координаты, обозначающие широту и долготу, определяются и сообщаются полномочному органу службы аэронавигационной информации в системе геодезических координат Всемирной геодезической системы – 1984 (WGS-84), определяющей те географические координаты, которые преобразованы в координаты WGS-84 с помощью математических методов и точность полевой съемки которых не отвечает требованиям таблицы A5-1 добавления 5.

2.1.9 Степень точности полевой съемки является таковой, что отклонение результирующих эксплуатационных навигационных данных для этапов полета применительно к соответствующей системе отсчета не превышает величин, указанных в таблицах добавления 5.

2.1.10 В дополнение к превышению (относительно среднего уровня моря) конкретных съемочных наземных позиций на аэродромах для этих же позиций определяется и сообщается полномочному органу службы аэронавигационной информации волна геоида (относительно поверхности эллипсоида WGS-84), как указано в добавлении 5.

Примечание 1. Соответствующей системой отсчета является система, которая позволяет применять WGS-84 на данном аэродроме и с которой соотносятся все данные о координатах.

*Примечание 2. Требования, касающиеся опубликования координат WGS-84, содержатся в главе 2 Приложения 4 "*Аэронавигационные карты" *и в главе 1 Приложения 15.*

2.2 Контрольная точка аэродрома

2.2.1 Для аэродрома устанавливается его контрольная точка.

2.2.2 Контрольная точка аэродрома располагается вблизи начального или запланированного геометрического центра аэродрома и, как правило, ее начальное местоположение остается неизменным.

2.2.3 Местоположение контрольной точки аэродрома измеряется и сообщается полномочному органу службы аэронавигационной информации в градусах, минутах и секундах.

2.3 Превышения аэродрома и ВПП

2.3.1 Превышение аэродрома и волна геоида в месте превышения аэродрома измеряются с точностью до полуметра или фута и сообщаются полномочному органу службы аэронавигационной информации.

2.3.2 Для аэродромов, предназначенных для неточных заходов на посадку воздушных судов международной гражданской авиации, превышение и волна геоида каждого порога ВПП, превышение концов ВПП и любые промежуточные точки значительного возвышения или понижения вдоль ВПП измеряются с точностью до полуметра или фута и сообщаются полномочному органу службы аэронавигационной информации.

2.3.3 Для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, превышение и волна геоида порогов ВПП, превышение концов ВПП и наибольшее превышение зоны приземления измеряются с точностью до одной четвертой метра или фута и сообщаются полномочному органу службы аэронавигационной информации.

Примечание. Для определения волны геоида необходимо использовать соответствующую систему координат.

2.4 Расчетная температура воздуха в районе аэродрома

2.4.1 В районе аэродрома определяется расчетная температура воздуха в градусах Цельсия.

2.4.2 **Рекомендация**. *Расчетная температура воздуха в районе аэродрома должна представлять собой среднемесячную температуру, вычисленную на основе суточных максимальных температур самого жаркого месяца года (самым жарким считается месяц с самой высокой среднемесячной температурой). Эту температуру следует усреднять в течение ряда лет.*

2.5 Размеры аэродрома и связанная с этим информация

2.5.1 Для каждого сооружения, имеющегося на аэродроме, по возможности замеряются и описываются следующие данные:

a) ВПП – истинный азимут с точностью до одной сотой градуса, цифровое обозначение, длина, ширина, расположение смещенного порога ВПП с точностью до ближайшего метра или фута, уклон, тип поверхности, тип ВПП, а для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, – наличие зоны, свободной от препятствий, если она предусмотрена;

b) ЛП, КЗБ, КПТ } длина и ширина с точностью до ближайшего метра или фута, тип поверхности;

система аварийного торможения – местоположение (на каком конце ВПП) и ее описание;

c) РД – обозначение, ширина, тип поверхности;

d) перрон – тип поверхности, места стоянок воздушных судов;

e) границы диспетчерского обслуживания воздушного движения;

f) полоса, свободная от препятствий, – длина с точностью до ближайшего метра или фута, профиль земной поверхности;

g) визуальные средства для схем захода на посадку, маркировка и светосигнальные средства ВПП, РД и перронов, другие визуальные средства ориентации и управления на РД и перронах, включая огни места ожидания при рулении и линии "стоп", и расположение и тип систем визуальной стыковки с телескопическими трапами;

h) расположение любого аэродромного места проверки VOR и его радиочастота;

i) расположение и обозначение стандартных маршрутов руления;

j) расстояния с точностью до ближайшего метра или фута между курсовым и глиссадным радиомаяками, составляющими систему посадки по приборам (ILS), или азимутальной и угломестной антеннами микроволновой системы посадки (MLS) и соответствующими кромками ВПП.

2.5.2 Географические координаты каждого порога измеряются и сообщаются полномочному органу службы аэронавигационной информации в градусах, минутах, секундах и сотых долях секунды.

2.5.3 Географические координаты точек осевой линии соответствующей РД измеряются и сообщаются полномочному органу службы аэронавигационной информации в градусах, минутах, секундах и сотых долях секунды.

2.5.4 Географические координаты каждого места и стоянки воздушных судов измеряются и сообщаются полномочному органу службы аэронавигационной информации в градусах, минутах, секундах и сотых долях секунды.

2.5.5 Географические координаты препятствий в районе 2 (часть района в пределах границ аэродрома) и в районе 3 измеряются и сообщаются полномочному органу службы аэронавигационной информации в градусах, минутах, секундах и десятых долях секунды. Кроме того, полномочному органу службы аэронавигационной информации сообщаются значение максимального превышения, тип, маркировка и светоограждение (если таковые имеются) препятствий.

Примечание 1. См. добавление 8 к Приложению 15 в отношении графической иллюстрации поверхностей цвета препятствий и критериев оценки препятствий, используемых для определения препятствий в районах 2 и 3.

Примечание 2. Требования к определению данных о препятствиях в районах 2 и 3 приведены в добавлении 5.

Примечание 3. Реализации положений пп. 10.1.4 и 10.1.6 Приложения 15, касающихся наличия начиная с 12 ноября 2015 года данных о препятствиях согласно техническим требованиям к району 2 и району 3, будет способствовать надлежащее предварительное планирование сбора и обработки таких данных.

2.6 Прочность искусственных покрытий

2.6.1 Для искусственных покрытий определяется несущая способность.

2.6.2 Несущая способность искусственного покрытия, предназначенного для воздушных судов с массой на перроне (стоянке) более 5700 кг, определяется по методу классификационное число воздушного судна – классификационное число покрытия (ACN-PCN) с представлением всех следующих данных:

a) классификационное число покрытия (PCN);

b) тип покрытия для определения ACN-PCN;

c) категория прочности грунтового основания;

d) категория максимально допустимого давления в пневматике или величина максимально допустимого давления в пневматике;

e) метод оценки.

Примечание. При необходимости значения PCN могут быть опубликованы с точностью до одной десятой целого числа.

2.6.3 Представленное классификационное число покрытия (PCN) показывает, что воздушные суда с классификационным числом воздушного судна (ACN), равным представленному PCN или менее, могут использовать это покрытие с учетом любых ограничений на давление в пневматике или полную полетную массу указанного типа воздушного судна (указанных типов воздушных судов).

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

2.6.4 ACN воздушного судна определяется в соответствии со стандартными процедурами, связанными с методом ACN-PCN.

Примечание. Стандартные процедуры для определения ACN воздушного судна приводятся в части 3 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157). Для удобства в данном руководстве приведены результаты оценки нескольких типов воздушных судов, эксплуатируемых в настоящее время, на жестких и нежестких искусственных покрытиях, подразделенных на четыре категории основания в п. 2.6.6 b) ниже.*

2.6.5 Для определения ACN искусственное покрытие классифицируется как эквивалент жесткой или нежесткой конструкции.

2.6.6 Информация о типе покрытия для определения ACN-PCN, категория прочности основания, категория максимально допустимого давления в пневматике и метод оценки представляются с помощью следующих кодов:

a) *Тип покрытия для определения ACN-PCN:*

	Код
Жесткие покрытия	R
Нежесткие покрытия	F

Примечание. Если имеющаяся конструкция является смешанной или нестандартной, включить соответствующее примечание (см. пример 2 ниже).

b) *Категория прочности основания:*

	Код
Высокая прочность: характеризуется К=150 МН/м^3 со всеми значениями К более 120 МН/м^3 для жестких покрытий и CBR=15 (калифорнийский показатель несущей способности грунта), со всеми значениями CBR более 13 для нежестких покрытий.	A
Средняя прочность: характеризуется К=80 МН/м^3 при изменении К от 60 до 120 м^3 для жестких покрытий и CBR=10, при изменении CBR от 8 до 13 для нежестких покрытий.	B

Низкая прочность: характеризуется K=40 МН/м^3 при изменении K от 25 до 60 МН/м^3 для жестких покрытий и CBR=6, при изменении CBR от 4 до 8 для нежестких покрытий.	C
Очень низкая прочность: характеризуется K=20 МН/м^3 и всеми значениями K менее 25 МН/м^3 для жестких покрытий и CBR=3, при всех значениях CBR менее 4 для нежестких покрытий.	D

c) *Категория максимально допустимого давления в пневматике:*

	Код
Неограниченное: давление не ограничено	W
Высокое: давление не более 1,75 МПа	X
Среднее: давление не более 1,25 МПа	Y
Низкое: давление не более 0,50 МПа	Z

Примечание. См. примечание 5 к п. 10.2.1, в котором говорится об использовании искусственного покрытия воздушными судами с давлением в пневматиках, относящимся к верхним категориям.

d) *Метод оценки:*

	Код
Техническая оценка: представляет собой специальное исследование характеристик покрытия и применение технологии исследования поведения покрытия.	T
Используя опыт эксплуатации воздушных судов: когда известно, что данное покрытие при регулярном использовании удовлетворительно выдерживает воздушные суда определенного типа и определенной массы.	U

Примечание. Следующие примеры показывают порядок представления данных о прочности покрытия по методу ACN-PCN.

Пример 1. Если методом технической оценки определено, что несущая способность жесткого покрытия с грунтовым основанием средней прочности составляет PCN 80 и нет ограничений давления в пневматике, то представляемая информация имеет вид:

PCN 80 / R / B / W / T.

Пример 2. Если из опыта эксплуатации воздушных судов определено, что несущая способность смешанного покрытия, которое имеет основание высокой прочности и ведет себя как нежесткое покрытие, составляет PCN 50, а максимально допустимое давление в пневматике равно 1,25 МПа, то представляемая информация имеет вид:

PCN 50 / F / A / Y/ U.

Примечание. Смешанная конструкция.

Пример 3. Если техническая оценка показывает, что несущая способность нежесткого покрытия с основанием средней прочности составляет PCN 40, а максимально допустимое давление в пневматике равно 0,80 МПа, то представляемая информация имеет вид:

PCN 40 / F / B / 0,80 МПа / T.

Пример 4. Если характеристики покрытия предусматривают ограничение полной полетной массы самолета B-747-400 величиной в 390 000 кг, то в представляемую информацию включается также следующее примечание.

Примечание. Представленное число PCN предусматривает ограничение полной полетной массы самолета B-747-400 величиной в 390 000 кг.

2.6.7 **Рекомендация**. *Следует установить критерии для регулирования использования покрытия воздушными судами, классификационное число ACN которых больше представляемого классификационного числа этого покрытия PCN в соответствии с пп. 2.6.2 и 2.6.3.*

Примечание. В разделе 20 дополнения A рассматривается простой метод, определяющий порядок использования покрытия с перегрузками, а в части 3 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157) содержится более подробная методика для оценки покрытий и определения их пригодности для ограниченной эксплуатации с перегрузками.*

2.6.8 Данные о несущей способности искусственного покрытия, предназначенного для использования воздушными судами с массой на перроне (стоянке) 5700 кг или менее, представляются в следующем виде:

a) максимально допустимая масса воздушного судна и

b) максимально допустимое давление в пневматике.

Пример: 4000 кг/0,50 МПа.

2.7 Площадки предполетной проверки высотомеров

2.7.1 На аэродроме создается одна или несколько площадок предполетной проверки высотомеров.

2.7.2 **Рекомендация**. *Площадку предполетной проверки высотомера следует располагать на перроне.*

Примечание 1. Расположение площадки предполетной проверки высотомера на перроне позволяет осуществить проверку высотомера до получения разрешения на руление и устраняет необходимость совершать остановку для этой цели после выруливания с перрона.

Примечание 2. Как правило, весь перрон может использоваться в качестве приемлемой площадки проверки высотомера.

2.7.3 Превышение площадки предполетной проверки высотомера указывается как среднее превышение участка, на котором она располагается, с точностью до метра или фута. Превышение любой части площадки предполетной проверки высотомера ограничивается 3 м (10 фут) среднего превышения для этой площадки.

2.8 Объявленные дистанции

Для ВПП, предназначенной для использования международным коммерческим воздушным транспортом, рассчитываются с точностью до ближайшего метра или фута следующие дистанции:

a) располагаемая длина разбега,

b) располагаемая взлетная дистанция,

c) располагаемая дистанция прерванного взлета и

d) располагаемая посадочная дистанция.

Примечание. Инструктивный материал относительно определения объявленных дистанций приводится в разделе 3 дополнения A.

2.9 Состояние рабочей площади и связанных с ней сооружений и средств

2.9.1 Информация о состоянии рабочей площади и эксплуатационном состоянии связанных с ней сооружений и средств предоставляется соответствующим органам служб аэронавигационной информации, а аналогичная информация, имеющая эксплуатационное значение, предоставляется органам обслуживания воздушного движения с той целью, чтобы они могли обеспечивать необходимой информацией прибывающие и убывающие воздушные суда. Информация постоянно обновляется, и об изменениях наблюдаемых условий сообщается незамедлительно.

Примечание. Характер, формат и условия подлежащей предоставлению информации изложены в Приложении 15 и в PANS-ATM (Doc 4444).

2.9.2 Обеспечивается слежение за состоянием рабочей площади и эксплуатационным состоянием связанных с ней сооружений и средств, а также передаются сообщения по вопросам эксплуатационного значения, касающимся воздушных судов, и эксплуатации аэродрома с целью принятия соответствующих мер, в частности в отношении следующего:

a) строительных работ или работ по техническому обслуживанию;

b) наличия неровной или разрушенной поверхности ВПП, РД или перрона;

c) наличия снега, слякоти, льда или инея на ВПП, РД или перроне;

d) наличия воды на ВПП, РД или перроне;

e) наличия сугробов или снежных наносов в непосредственной близости от ВПП, РД или перрона;

f) наличия на ВПП, РД или перроне жидких химикатов для предотвращения или удаления обледенения или других загрязнителей;

g) наличия других временных препятствий, включая стоящие воздушные суда;

h) отказа или перебоев в работе части или всех визуальных средств аэродрома;

i) отказа основного или резервного источника энергоснабжения.

Примечание 1. К числу других загрязнителей могут относиться грязь, пыль, песок, вулканический пепел, масло и резина. В дополнении C части 1 "Международный коммерческий воздушный транспорт. Самолеты" *Приложения 6 даются рекомендации относительно описания состояния поверхности ВПП. Дополнительные инструкции включены в часть 2* Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Примечание 2. Особое внимание необходимо уделять одновременному наличию снега, слякоти, льда, мокрого льда, снега на льду вместе с жидкими химикатами для предотвращения или удаления обледенения.

Примечание. 3 Перечень загрязнителей, встречающихся в зимних условиях, о которых необходимо представлять информацию, содержится в п. 2.9.11.

2.9.3 Для облегчения выполнения положений пп. 2.9.1 и 2.9.2 осмотр рабочей площади производится по крайней мере один раз в день, когда указаны кодовые цифры 1 или 2, и по крайней мере два раза в день, когда указаны кодовые цифры 3 или 4.

Примечание. Инструктивный материал по проведению ежедневных осмотров рабочей площади содержится в части 8 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137) и в* Руководстве по системам управления наземным движением и контроля за ним *(Doc 9476).*

2.9.4 **Рекомендация**. *Персонал, оценивающий состояние поверхности ВПП и сообщающий о результатах оценки в соответствии с требованиями пп. 2.9.2 и 2.9.8, должен быть обучен и компетентен для выполнения критериев, установленных государством.*

Примечание. Инструктивный материал по критериям содержится в главе 7 части 8 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Вода на ВПП

2.9.5 **Рекомендация**. *В том случае, когда на ВПП находится вода, следует давать описание состояния поверхности ВПП с использованием следующих терминов:*

ВЛАЖНАЯ – поверхность изменяет цвет вследствие наличия влаги.
МОКРАЯ – поверхность пропитана водой, но стоячая вода отсутствует.
СТОЯЧАЯ ВОДА – для учета летно-технических характеристик самолета ВПП, где более 25 % площади поверхности ВПП (не зависимо от того, является эта площадь изолированной или нет) в пределах используемой длины и ширины покрыто водой глубиной более 3 мм.

2.9.6 Предоставляется информация о том, что ВПП или часть этой ВПП может быть скользкой в мокром состоянии.

Примечание. Определение того, что мокрая ВПП или ее часть может быть скользкой, основывается не только на результатах замера характеристик сцепления, полученных при использовании устройства для непрерывного измерения сцепления. Описание дополнительных средств для проведения такой оценки приводится в части 2 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

2.9.7 Уведомление пользователям аэродрома направляется в тех случаях, когда уровень сцепления на ВПП с искусственным покрытием или ее части оказывается ниже уровня, установленного государством в соответствии с п. 10.2.3.

Примечание. Инструктивный материал по проведению программы оценки характеристик сцепления поверхности ВПП, которая включает в себя определение и оценку минимального уровня сцепления, приводится в разделе 7 дополнения А.

Снег, слякоть, лед или иней на ВПП

Примечание 1. Цель этих технических требований – удовлетворение требований относительно распространения SNOWTAM и NOTAM, содержащихся в Приложении 15.

Примечание 2. Для обнаружения и постоянной индикации последней или прогнозируемой информации о состоянии поверхности, таком, как наличие влаги или опасность образования льда на покрытиях аэропорта, могут использоваться датчики состояния поверхности ВПП.

2.9.8 В тех случаях, когда рабочая ВПП покрыта снегом, слякотью, льдом или инеем, оценивается состояние поверхности ВПП и передается соответствующее донесение.

Примечание. Инструктивный материал по оценке состояния покрытых снегом и льдом ВПП с искусственным покрытием содержится в разделе 6 дополнения A.

2.9.9 **Рекомендация.** *Не следует передавать донесение о результатах измерения сцепления поверхности ВПП, покрытой слякотью, мокрым снегом или мокрым льдом, если нельзя гарантировать надежность замеров, имеющих отношение к эксплуатации ВПП.*

Примечание. Попадание загрязняющих веществ на мерный ролик измерительного оборудования, помимо прочих факторов, может привести к получению в таких условиях ненадежных результатов измерения.

2.9.10 **Рекомендация**. *Когда проводятся измерения сцепления как часть процедуры оценки состояния ВПП, то характеристики устройства для измерения сцепления на покрытых утрамбованным снегом или льдом поверхностях должны соответствовать стандарту и соотноситься с критериями, установленными или согласованными государством.*

Примечание. Инструктивный материал относительно критериев и соотнесенности между собой устройств для измерения сцепления содержится в части 2 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

2.9.11 **Рекомендация.** *При наличии снега, слякоти, льда или инея и передаче об этом донесения для описания состояния поверхности ВПП следует использовать следующие термины:*

СУХОЙ СНЕГ,
МОКРЫЙ СНЕГ,
УТРАМБОВАННЫЙ СНЕГ,
МОКРЫЙ УТРАМБОВАННЫЙ СНЕГ,
СЛЯКОТЬ,
ЛЕД,
МОКРЫЙ ЛЕД,
ИНЕЙ,
СУХОЙ СНЕГ НА ЛЬДУ,
МОКРЫЙ СНЕГ НА ЛЬДУ,
ХИМИЧЕСКИ ОБРАБОТАНО,
ПОКРЫТО ПЕСКОМ

и включать, когда это применимо, информацию об оценке толщины слоя загрязнения.

2.9.12 **Рекомендация**. *Когда на ВПП имеются сухой снег, мокрый снег или слякоть, следует произвести оценку средней глубины слоя на каждой трети ВПП с точностью приблизительно до 2 см для сухого снега, 1 см для мокрого снега и 0,3 см для слякоти.*

2.10 Удаление воздушного судна, потерявшего способность двигаться

Примечание. В отношении информации об обеспечении удаления воздушного судна, потерявшего способность двигаться, см. п. 9.3.

2.10.1 **Рекомендация**. *По просьбе эксплуатантов им следует сообщать номер(а) служебного телефона/ телекса лица, отвечающего за координацию операций, проводимых на аэродроме по удалению воздушного судна, потерявшего способность двигаться, с рабочей площади или прилегающей к ней зоны.*

2.10.2 **Рекомендация**. *Следует предоставлять информацию об имеющихся возможностях для удаления воздушного судна, потерявшего способность двигаться на рабочей площади ВПП или в непосредственной близости от нее.*

Примечание. Возможности по удалению воздушного судна, потерявшего способность двигаться, могут быть выражены путем указания самого тяжелого типа воздушного судна, с удалением которого в состоянии справиться аэродромные службы.

2.11 Спасание и борьба с пожаром

Примечание. В отношении информации об аварийно-спасательной и противопожарной службах см. п. 9.2.

2.11.1 Предоставляется информация об уровне защиты, обеспечиваемой на аэродроме для воздушных судов в части спасания и борьбы с пожаром.

2.11.2 **Рекомендация.** *Уровень защиты, обычно обеспечиваемой на аэродроме, следует выражать через категорию аварийно-спасательной и противопожарной служб, как указано в п. 9.2, и в соответствии с типами и количеством огнегасящих веществ, как правило, имеющихся на аэродроме.*

2.11.3 Изменения в уровне защиты, обычно обеспечиваемой на аэродроме в области спасания и борьбы с пожаром, сообщаются соответствующим органам службы воздушного движения и службы аэронавигационной информации, чтобы эти органы могли передавать необходимые сведения прибывающим и убывающим воздушным судам. Когда подобное изменение в указанном уровне ликвидируется, вышеуказанные органы соответственно об этом информируются.

Примечание. Изменения в уровне защиты, обычно обеспечиваемой на аэродроме, могут быть связаны с изменением количества огнегасящих веществ, средств доставки этих веществ или количества персонала для обслуживания оборудования и т. д.

2.11.4 **Рекомендация**. *Изменение следует отразить путем присвоения имеющейся на аэродроме аварийно-спасательной и противопожарной службе новой категории.*

2.12 Системы визуальной индикации глиссады

Предоставляется следующая информация об установке систем визуальной индикации глиссады:

a) соответствующее обозначение ВПП;

b) тип системы в соответствии с п. 5.3.5.2. В отношении установки AT-VASIS, PAPI или APAPI указывается сторона по отношению к ВПП, на которой установлены огни, т. е. левая или правая;

c) в тех случаях, когда ось системы не параллельна осевой линии ВПП, указывается угол смещения и направление смещения, т. е. влево или вправо;

d) номинальный угол (углы) глиссады. Для T-VASIS или AT-VASIS, в соответствии с формулой на рис. 5-18, этим углом является θ, а для PAPI и APAPI, согласно рис. 5-20, этим углом является соответственно (B + C)÷2 и (A +B)÷2;

e) минимальная высота глаз пилота над порогом, когда он видит сигнал(ы) "самолет на глиссаде". Для T-VASIS или AT-VASIS она представляет собой наименьшую высоту, при которой виден только фланговый горизонт(ы); однако могут дополнительно сообщаться и другие высоты, при которых в поле зрения

попадают фланговый горизонт(ы) плюс один, два или три глиссадных огня "лети ниже", если такая информация может оказаться полезной для воздушных судов, выполняющих заход на посадку. Для PAPI это является установочным углом третьего глиссадного огня от ВПП минус 2′, т. е. угол B – 2′, и для APAPI это является установочным углом дальнего от ВПП глиссадного огня минус 2′, т. е. угол A – 2′.

2.13 Координация между службами аэронавигационной информации и аэродромными полномочными органами

2.13.1 Для обеспечения того, чтобы органы служб аэронавигационной информации получали сведения, позволяющие им выдавать самую последнюю предполетную информацию и удовлетворять потребность в полетной информации, между службами аэронавигационной информации и аэродромными полномочными органами, ответственными за аэродромные службы, достигается договоренность о незамедлительном сообщении ответственному органу служб аэронавигационной информации:

a) информации о состоянии сертификации аэродромов и об условиях на аэродроме (см. пп. 1.4, 2.9, 2.10, 2.11 и 2.12);

b) сведений об эксплуатационном состоянии соответствующих комплексов оборудования, служб и навигационных средств, за которые они несут ответственность;

c) любой другой информации, которая считается важной с эксплуатационной точки зрения.

2.13.2 Прежде чем вводить изменения в аэронавигационную систему, отвечающие за такие изменения службы учитывают время, необходимое службам аэронавигационной информации для подготовки, оформления и выпуска соответствующего материала, предназначенного для опубликования. Поэтому необходима тесная координация действий между заинтересованными службами, чтобы обеспечить своевременное предоставление этой информации службам аэронавигационной информации.

2.13.3 Для карт и/или автоматизированных навигационных систем особое значение имеют изменения аэронавигационной информации, которые подлежат уведомлению по линии системы регламентации и контролирования аэронавигационной информации (AIRAC), как указано в главе 6 и добавлении 4 Приложения 15. Ответственные аэродромные службы при предоставлении службам аэронавигационной информации исходных информации/данных учитывают не только 14 дней, необходимых на почтовую пересылку, но и заранее определенные и согласованные на международном уровне даты вступления в силу по системе AIRAC.

2.13.4 Аэродромные службы, ответственные за предоставление службам аэронавигационной информации исходных аэронавигационной информации/данных, учитывают требования к точности и целостности аэронавигационных данных, содержащиеся в добавлении 5 к настоящему Приложению.

Примечание 1. Технические требования к выпуску NOTAM и SNOWTAM содержатся соответственно в главе 5 и добавлениях 6 и 2 Приложения 15.

Примечание 2. Информация AIRAC распространяется службой аэронавигационной информации по крайней мере за 42 дня до дат вступления в силу по системе AIRAC, с тем чтобы она достигла получателей по крайней мере за 28 дней до даты вступления в силу.

Примечание 3. Перечень заранее определенных и согласованных на международном уровне общих дат вступления в силу по системе AIRAC, основанный на интервале в 28 дней, и инструктивный материал по использованию системы AIRAC содержатся в Руководстве по службам аэронавигационной информации *(Doc 8126, глава 2).*

ГЛАВА 3. ФИЗИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Взлетно-посадочные полосы (ВПП)

Число и направление ВПП

Вводное примечание. На определение направления, расположения и числа ВПП влияет множество факторов.

Одним из важных факторов является коэффициент использования ВПП, определяемый распределением ветров, о чем будет подробнее указано ниже. Другим важным фактором является ориентирование ВПП таким образом, чтобы облегчить выполнение заходов на посадку с соблюдением требований, которые связаны с поверхностью захода на посадку и которые содержатся в главе 4. Сведения, касающиеся этих и других факторов, приводятся в разделе 1 дополнения A.

При выборе места для новой оборудованной ВПП необходимо обращать особое внимание на районы, над которыми придется летать самолетам, выполняющим заход на посадку или уход на второй круг по приборам, с тем чтобы препятствия, имеющиеся в этих районах, или иные факторы не ограничивали эксплуатацию тех самолетов, для которых предназначена данная ВПП.

3.1.1 **Рекомендация.** *Следует выбрать число и направление ВПП на аэродроме, чтобы коэффициент использования аэродрома составлял не менее 95 % для тех самолетов, для которых этот аэродром предназначен.*

3.1.2 **Рекомендация.** *Выбор расположения и направления ВПП на аэродроме следует, по возможности, производить таким образом, чтобы линии пути прибытия и вылета минимально затрагивали районы, выделенные под жилые застройки, и другие чувствительные к воздействию шума районы вблизи аэродрома, с тем чтобы избежать проблемы шума в будущем.*

Примечание. Инструктивный материал по решению проблемы шума содержится в части 2 Руководства по проектированию аэропортов *(Doc 9184) и в* Инструктивном материале по сбалансированному подходу к управлению авиационным шумом *(Doc 9829).*

3.1.3 Выбор максимально допустимых боковых составляющих ветра

Рекомендация. *При применении положений п. 3.1.1 следует исходить из того, что при нормальных условиях посадка или взлет самолетов невозможны, когда боковая составляющая ветра превышает:*

- *37 км/ч (20 уз) для самолетов, для которых расчетная длина летного поля составляет 1500 м или выше, за исключением тех случаев, когда из-за наблюдаемой время от времени низкой эффективности торможения на ВПП вследствие недостаточно высокого коэффициента продольного сцепления, за допустимую для боковой составляющей ветра следует принимать скорость, не превышающую 24 км/ч (13 уз);*

- *24 км/ч (13 уз) для самолетов, для которых расчетная длина летного поля составляет 1200 м или выше, но не достигает 1500 м;*

- *19 км/ч (10 уз) для самолетов, для которых расчетная длина летного поля составляет менее чем 1200 м.*

Примечание. В разделе 1 дополнения А приводится инструктивный материал относительно факторов, влияющих на расчет коэффициента использования ВПП и допусков, которые могут потребоваться для учета воздействия необычных обстоятельств.

3.1.4 Используемые данные

Рекомендация. *При выборе данных для расчета коэффициента использования ВПП следует опираться на достоверные статистические данные о распределении ветра за максимально возможный по продолжительности период, и при этом желательно, чтобы он составлял не менее пяти лет. Используемые данные должны быть получены в результате не менее восьми измерений в день, производимых через равные промежутки времени.*

Примечание. Здесь учитываются ветры со средними значениями. Необходимость учитывать порывы ветров указывается в разделе 1 дополнения А.

Расположение порога ВПП

3.1.5 **Рекомендация.** *Как правило, порог ВПП следует располагать у торца, кроме случаев, когда выбор иного расположения оправдывается соображениями эксплуатационного характера.*

Примечание. Инструктивные указания относительно расположения порога ВПП приводятся в разделе 11 дополнения А.

3.1.6 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда необходимо изменить обычное местоположение порога ВПП, независимо от того, является ли это изменение временным или постоянным, следует принимать во внимание различные факторы, которые могут иметь значение для расположения порога. Когда это смещение порога вызвано непригодностью ВПП к эксплуатации, между непригодной к эксплуатации площадью и смещенным порогом следует предусматривать расчищенный и спланированный участок длиной по крайней мере 60 м. Для выполнения требований, связанных с подготовкой концевой зоны безопасности ВПП, в соответствующих случаях следует предусматривать также дополнительное расстояние.*

Примечание. Инструктивный материал относительно факторов, которые могут быть учтены при определении местоположения смещенного порога, приведен в разделе 11 дополнения А.

Фактическая длина ВПП

3.1.7 Главная ВПП

Рекомендация. *За исключением случаев, предусмотренных в п. 3.1.9, фактическая длина, которую необходимо предусмотреть для главной ВПП, должна быть достаточной для удовлетворения эксплуатационных требований самолетов, для которых предназначена данная ВПП, и не должна быть менее наибольшей длины, определяемой путем применения поправок на местные условия к взлетно-посадочным характеристикам соответствующих самолетов.*

Примечание 1. Эти требования не обязательно означают обеспечение эксплуатации критического самолета при его максимальной массе.

Примечание 2. При определении длины, которая должна быть предусмотрена для ВПП, и при решении вопросов о необходимости использования ВПП для взлета и посадки в обоих направлениях следует учитывать требования, связанные со взлетом и посадкой.

Примечание 3. К местным условиям, которые, возможно, придется учитывать, относятся превышение, температура, уклон ВПП, влажность и характеристики поверхности ВПП.

Примечание 4. Когда взлетно-технические характеристики самолетов, для которых предназначена эта ВПП, неизвестны, инструктивный материал по определению фактической длины главной ВПП путем применения основных поправочных коэффициентов приводится в части 1 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.1.8 Вспомогательная ВПП

Рекомендация. *Длину вспомогательной ВПП следует определять таким же образом, как и длину основных ВПП, за исключением того, что она должна быть достаточной для тех самолетов, которым необходима эта вспомогательная ВПП в дополнение к другой или другим ВПП, с тем чтобы коэффициент использования ВПП был равен по меньшей мере 95 %.*

3.1.9 ВПП с концевыми полосами торможения или полосами, свободными от препятствий

Рекомендация. *В тех случаях, когда к ВПП примыкает концевая полоса торможения или полоса, свободная от препятствий, фактическая длина ВПП, менее той, которая получается в результате соответствующего применения п. 3.1.7 или п. 3.1.8, может считаться приемлемой, но в таком случае любое предусмотренное сочетание ВПП с концевой полосой торможения и полосой, свободной от препятствий, должно допускать возможность соблюдения эксплуатационных требований для взлета и посадки самолетов, для которых предназначена ВПП.*

Примечание. Инструктивный материал относительно использования концевых полос торможения и полос, свободных от препятствий, приводится в разделе 2 дополнения A.

Ширина ВПП

3.1.10 **Рекомендация.** *Ширина ВПП должна быть не меньше соответствующей величины, указанной в следующей таблице:*

Кодовый номер	Кодовая буква A	B	C	D	E	F
1[a]	*18 м*	*18 м*	*23 м*	–	–	–
2[a]	*23 м*	*23 м*	*30 м*	–	–	–
3	*30 м*	*30 м*	*30 м*	*45 м*	–	–
4	–	–	*45 м*	*45 м*	*45 м*	*60 м*

a. *Ширина ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, должна быть не менее чем 30 м, когда указан кодовый номер 1 или 2.*

Примечание 1. Сочетания кодовых номеров и букв, для которых приводится ширина, разработаны для типовых характеристик самолетов.

Примечание 2. Информация о факторах, влияющих на ширину ВПП, содержится в части 1 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Минимальное расстояние между параллельными ВПП

3.1.11 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда необорудованные ВПП предназначены для одновременного использования, минимальное расстояние между их осевыми линиями должно составлять:*

– *210 м, когда бóльшим кодовым номером является 3 или 4;*

– *150 м, когда бóльшим кодовым номером является 2;*

– *120 м, когда бóльшим кодовым номером является 1.*

Примечание. Правила классификации воздушных судов по категориям турбулентности в следе и минимумы эшелонирования при наличии турбулентности в следе содержатся соответственно в п. 4.9 главы 4 и п. 5.8 главы 5 PANS-ATM *документа Doc 4444.*

3.1.12 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда параллельные оборудованные ВПП предназначены для одновременного использования в условиях, оговоренных в PANS-ATM (Doc 4444) и томе I PANS-OPS (Doc 8168), минимальное расстояние между их осевыми линиями должно составлять:*

– *1035 м для независимых параллельных заходов на посадку,*

– *915 м для зависимых параллельных заходов на посадку,*

– *760 м для независимых параллельных вылетов,*

– *760 м для раздельных параллельных операций,*

за исключением случаев, когда:

a) при осуществлении раздельных параллельных операций установленное минимальное расстояние:

1) может сокращаться на 30 м на каждые 150 м смещения порога ВПП посадки в направлении прибывающих воздушных судов до минимального значения в 300 м и

2) должно увеличиваться на 30 м на каждые 150 м смещения порога ВПП посадки в направлении, противоположном прибывающим воздушным судам;

b) при осуществлении независимых параллельных заходов на посадку могут применяться сочетания минимальных расстояний и соответствующих условий, не указанные в PANS-ATM (Doc 4444), если установлено, что применение таких сочетаний не будет иметь негативных последствий для безопасности полетов воздушных судов.

Примечание. Правила и требования к средствам при одновременном использовании параллельных или почти параллельных оборудованных ВПП содержатся в главе 6 PANS-ATM (Doc 4444) и в разделе 2 части III тома I, разделе 3 части I, разделе 1 части II и разделе 3 части III тома II PANS-OPS (Doc 8168), а соответствующий инструктивный материал – в Руководстве по одновременному использованию параллельных или почти параллельных оборудованных ВПП (SOIR) *(Doc 9643).*

Уклоны ВПП

3.1.13 Продольные уклоны

Рекомендация. *Уклон, определяемый как отношение разности между максимальным и минимальным превышением вдоль осевой линии ВПП к длине ВПП, не должен превышать:*

– *1 %, когда указан кодовый номер 3 или 4, и*

– *2 %, когда указан кодовый номер 1 или 2.*

3.1.14 **Рекомендация.** *Продольный уклон любой части ВПП не должен превышать:*

– *1,25 % для ВПП, когда указан кодовый номер 4, за исключением того, что продольный уклон первой и последней четверти длины ВПП не должен превышать 0,8 %;*

– *1,5 %, когда указан кодовый номер 3, за исключением того, что для первой и последней четверти длины ВПП категории II или III, оборудованной для точного захода на посадку, продольный уклон не должен превышать 0,8 %;*

– *2 %, когда указан кодовый номер 1 или 2.*

3.1.15 Изменение продольных уклонов

Рекомендация. *В случае, если изменения уклонов неизбежны, разность двух смежных уклонов не должна превышать:*

– *1,5 % для ВПП, когда указан кодовый номер 3 или 4, и*

– *2 % для ВПП, когда указан кодовый номер 1 или 2.*

Примечание. Инструктивный материал относительно изменений уклонов перед ВПП приводится в разделе 4 дополнения A.

3.1.16 **Рекомендация.** *Переход от одного уклона к другому должен осуществляться по искривленной поверхности с показателем изменения не более:*

– *0,1 % на 30 м (минимальный радиус кривизны 30 000 м), когда указан кодовый номер 4;*

– *0,2 % на 30 м (минимальный радиус кривизны 15 000 м), когда указан кодовый номер 3;*

– *0,4 % на 30 м (минимальный радиус кривизны 7500 м), когда указан кодовый номер 1 или 2.*

3.1.17 Расстояние видимости

Рекомендация. *В том случае, если изменения уклонов неизбежны, они должны обеспечивать полную видимость из:*

– *любой точки, расположенной на высоте 3 м над ВПП, до всех других точек, находящихся на высоте 3 м над ВПП, на расстоянии, составляющем по крайней мере половину длины ВПП, когда указана кодовая буква C, D, E или F;*

– *любой точки, расположенной на высоте 2 м над ВПП, до всех других точек, находящихся на высоте 2 м над ВПП, на расстоянии, составляющем, по крайнем мере, половину длины ВПП, когда указана кодовая буква B;*

– *любой точки, расположенной на высоте 1,5 м над ВПП, до всех других точек, находящихся на высоте 1,5 м над ВПП, на расстоянии, составляющем, по крайнем мере, половину длины ВПП, обозначенной кодовой буквой A.*

Примечание. Следует обеспечивать полную видимость по всей длине одной ВПП, если отсутствует параллельная РД, соответствующая по длине ВПП. Если на аэродроме имеются пересекающиеся ВПП, необходимо предусмотреть дополнительные критерии полной видимости в зоне пересечений для обеспечения безопасности полетов. См. часть 1 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.1.18 Расстояние между точками изменения уклонов (участками перелома профиля)

Рекомендация. *Следует избегать волнистых поверхностей или значительных изменений уклонов, располагаемых близко один от другого вдоль ВПП. Расстояние между точками пересечения двух последовательных искривлений должно быть не менее:*

a) суммы абсолютных числовых значений соответствующих изменений уклона, умноженной на следующие соответствующие значения:

– *30 000 м, когда указан кодовый номер 4;*

– *15 000 м, когда указан кодовый номер 3;*

– *5000 м, когда указан кодовый номер 1 или 2; или*

b) 45 м,

в зависимости от того, какая величина больше.

Примечание. Инструктивный материал относительно выполнения настоящего требования содержится в разделе 4 дополнения A.

3.1.19 Поперечные уклоны

Рекомендация. *Для обеспечения наиболее быстрого стока воды поверхность ВПП должна иметь, если это возможно, двускатный поперечный профиль, за исключением тех случаев, когда односкатный поперечный профиль с нисходящим уклоном в направлении ветра, чаще всего дующего во время дождя, обеспечит быстрый сток воды. Поперечный уклон в идеальном случае должен быть:*

– *1,5 %, когда указана кодовая буква C, D, E или F, и*

– *2 %, когда указана кодовая буква A или B,*

но в любом случае не должен превышать соответственно 1,5 или 2 %, а также не должен быть меньше 1 %, за исключением мест пересечений ВПП или РД, где необходимо иметь более пологие уклоны.

На поверхности, имеющей двускатный профиль, поперечный уклон по обе стороны от осевой линии должен быть симметричным.

Примечание. При наличии бокового ветра на мокрых ВПП проблема глиссирования может приобрести еще более острый характер вследствие плохого стока воды. Информация по этой проблеме и другим относящимся к этому факторам содержится в разделе 7 дополнения А.

3.1.20 **Рекомендация.** *Поперечный уклон должен быть в основном неизменным по всей длине ВПП, кроме пересечения с другой ВПП или РД, где следует обеспечить плавный переход с учетом необходимости соответствующего стока воды.*

Примечание. Инструктивный материал относительно поперечных уклонов приводится в части 3 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Прочность ВПП

3.1.21 **Рекомендация.** *ВПП должна выдерживать нагрузки, возникающие при движении самолетов, для которых она предназначена.*

Поверхность ВПП

3.1.22 При сооружении покрытий ВПП исключаются отклонения от установленных норм, которые могут привести к ухудшению характеристик сцепления поверхности ВПП или иным образом неблагоприятно отразятся на взлете или посадке самолета.

Примечание 1. Неровности на поверхности ВПП могут неблагоприятно сказываться на взлете или посадке самолета и вызывать чрезмерные "козление", изменение угла тангажа, вибрацию и другие явления, затрудняющие управление самолетом.

Примечание 2. Инструктивный материал относительно конструктивных допусков и другая информация приводятся в разделе 5 дополнения А. Дополнительный инструктивный материал включен в часть 3 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.1.23 При строительстве или замене покрытия ВПП с искусственным покрытием предусматривается, чтобы ее поверхность обеспечивала характеристики сцепления на уровне установленных государством минимальных требований или выше.

3.1.24 **Рекомендация.** *Поверхность ВПП с искусственным покрытием следует подвергнуть оценке после завершения ее строительства или замены покрытия, чтобы убедиться в том, что характеристики сцепления с поверхностью соответствуют расчетным.*

Примечание. Инструктивный материал относительно характеристик сцепления новых или замененных поверхностей ВПП приведен в разделе 7 дополнения А. Дополнительный инструктивный материал включен в часть 2 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

3.1.25 **Рекомендация.** *Следует проводить измерение характеристик сцепления поверхности новой ВПП или ВПП с новым покрытием, используя устройство для непрерывного измерения сцепления, имеющее смачивающее приспособление.*

Примечание. Инструктивный материал относительно характеристик сцепления новых поверхностей ВПП приведен в разделе 7 дополнения А. Дополнительный инструктивный материал включен в часть 2 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

3.1.26 **Рекомендация**. *Средняя глубина текстуры новой поверхности должна составлять не менее 1,0 мм.*

Примечание 1. Макро- и микротекстура поверхности учитываются с целью обеспечить наличие требуемых характеристик сцепления с поверхностью. Инструктивный материал по проектированию поверхности приведен в разделе 8 дополнения A.

Примечание 2. Инструктивный материал в отношении методов, используемых для измерения текстуры поверхности, содержится в части 2 Руководства по аэропортовым службам (Doc 9137).

Примечание 3. Инструктивный материал в отношении проектирования и методов улучшения текстуры поверхности содержится в части 3 Руководства по проектированию аэродромов (Doc 9157).

3.1.27 **Рекомендация.** *Там, где поверхность рифленая, борозды или желобки должны быть перпендикулярными к осевой линии ВПП либо располагаться параллельно неперпендикулярным поперечным швам, где они имеются.*

Примечание. Инструктивный материал по улучшению текстуры поверхности существующей ВПП содержится в части 3 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.2 Боковые полосы безопасности (БПБ) ВПП

Общие положения

Примечание. Инструктивный материал относительно характеристик и обработки боковых полос безопасности ВПП содержится в разделе 9 дополнения A и в части 1 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.2.1 **Рекомендация.** *Боковые полосы безопасности ВПП следует предусматривать для ВПП, когда указана кодовая буква D или E и ширина ВПП меньше чем 60 м.*

3.2.2 **Рекомендация.** *Боковые полосы безопасности должны предусматриваться на ВПП с кодовой буквой F.*

Ширина боковых полос безопасности ВПП

3.2.3 **Рекомендация.** *Боковые полосы безопасности ВПП следует располагать симметрично по обе стороны ВПП таким образом, чтобы общая ширина ВПП и ее боковых полос безопасности составляла не менее:*

- *60 м, когда указана кодовая буква D или E, и*
- *75 м, когда указана кодовая буква F.*

Уклоны боковых полос безопасности ВПП

3.2.4 **Рекомендация.** *Поверхность боковой полосы безопасности, примыкающей к ВПП, следует располагать на одном уровне с поверхностью ВПП, и ее поперечный уклон не должен превышать 2,5 %.*

Прочность боковых полос безопасности ВПП

3.2.5 **Рекомендация.** *Боковую полосу безопасности ВПП следует подготавливать или сооружать таким образом, чтобы она могла, при выкатывании самолета за пределы ВПП, выдержать нагрузку, создаваемую*

самолетом, не вызывая у него конструктивных повреждений, или нагрузку наземных транспортных средств, которые могут передвигаться по боковой полосе безопасности.

Примечание. Инструктивный материал, касающийся прочности боковых полос безопасности ВПП, содержится в части 1 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.3 Площадки разворота на ВПП

Общие положения

3.3.1 Если в конце ВПП отсутствует РД или РД разворота и указана кодовая буква D, E или F, то предусматривается площадка разворота на ВПП, с тем чтобы самолеты могли выполнять разворот на 180˚. (См. рис. 3-1).

3.3.2 **Рекомендация.** *Если в конце ВПП отсутствует РД или РД разворота и указана кодовая буква A, B или C, следует предусматривать площадку разворота на ВПП, с тем чтобы самолеты могли выполнять разворот на 180˚.*

Примечание 1. Возможно, будет полезно создавать подобные площадки вдоль ВПП для сокращения времени и расстояния руления самолетов, которым может не требоваться полная длина ВПП.

Примечание 2. Инструктивный материал по проектированию площадок разворота на ВПП содержится в части 1 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157). Инструктивный материал по РД разворота в качестве альтернативного средства содержится в части 2* Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.3.3 **Рекомендация.** *Площадка разворота на ВПП может располагаться с правой или левой стороны ВПП и стыковаться с покрытием ВПП на обоих концах ВПП и, при необходимости, на некоторых промежуточных участках.*

Примечание. Начать разворот будет легче в том случае, если площадка разворота располагается с левой стороны ВПП, поскольку командир воздушного судна обычно занимает левое кресло.

3.3.4 **Рекомендация.** *Угол пересечения площадки разворота на ВПП с ВПП должен быть не более 30˚.*

3.3.5 **Рекомендация.** *Угол поворота носового колеса, подлежащий использованию при проектировании площадки разворота на ВПП, должен быть не более 45˚.*

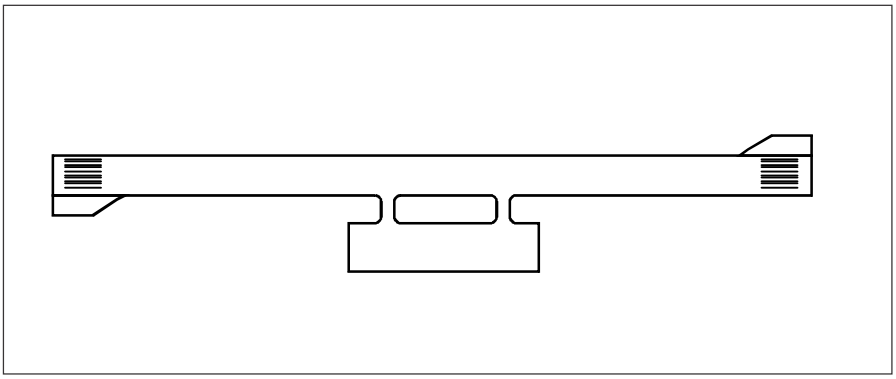


Рис. 3-1. Типовая схема площадки разворота

3.3.6 Площадку разворота на ВПП следует проектировать таким образом, чтобы при нахождении кабины экипажа самолета, для которого предназначена площадка разворота, над маркировкой площадки разворота внешнее колесо основного шасси самолета было удалено от края площадки разворота на расстояние не менее указанного в таблице:

Кодовая буква	*Минимальное удаление от края площадки разворота*
A	1,5 м
B	2,25 м
C	3 м, если площадка разворота предназначается для использования самолетами с базой колесного шасси менее 18 м; 4,5 м, если площадка разворота предназначается для использования самолетами с базой колесного шасси, равной 18 м или более
D	4,5 м
E	4,5 м
F	4,5 м

Примечание. Понятие "база колесного шасси" означает расстояние от носового шасси до геометрического центра основного шасси.

3.3.7 **Рекомендация.** *Там, где превалируют неблагоприятные погодные условия и в результате ухудшаются характеристики сцепления на поверхности, в случае кодовой буквы E или F между колесами шасси и краем площадки следует предусматривать большее расстояние в 6 м.*

Уклоны площадок разворота на ВПП

3.3.8 **Рекомендация.** *Продольные и поперечные уклоны площадки разворота на ВПП должны в достаточной степени предотвращать скопление воды на поверхности и способствовать быстрому стоку поверхностных вод. Уклоны должны быть такими же, как у ВПП, с которой площадка стыкуется.*

Прочность площадок разворота на ВПП

3.3.9 **Рекомендация**. *Прочность площадки разворота на ВПП должна быть, по крайней мере, такой же, как и ВПП, с которой она стыкуется и которую она обслуживает, при этом необходимо обратить должное внимание на то обстоятельство, что движение на площадке разворота будет осуществляться на пониженной скорости и с крутыми разворотами, в результате чего покрытие будет подвергаться более высоким нагрузкам.*

Примечание. Если покрытие площадки разворота на ВПП является не жестким, поверхность должна быть способной противостоять силам горизонтального сдвига, создаваемым пневматиками основного посадочного шасси при выполнении маневров разворота.

Поверхность площадок разворота на ВПП

3.3.10 Поверхность площадки разворота на ВПП не имеет неровностей, которые могут вызвать повреждение самолета, использующего данную площадку разворота.

3.3.11 **Рекомендация.** *Поверхность площадки разворота на ВПП должна сооружаться или заменяться новым покрытием таким образом, чтобы обеспечивались характеристики сцепления с поверхностью, по крайней мере равные характеристикам примыкающей ВПП.*

Боковые полосы безопасности (БПБ) площадок разворота на ВПП

3.3.12 **Рекомендация.** *Площадки разворота на ВПП должны обеспечиваться боковыми полосами безопасности такой ширины, чтобы предотвращать эрозию поверхности струей реактивного двигателя выполняющего разворот самого большого самолета, для которого предназначена эта площадка, и повреждение двигателей самолета любым возможным инородным предметом.*

Примечание. Минимальная ширина боковых полос безопасности должна рассчитываться с учетом внешнего двигателя самого большого самолета и, таким образом, может быть больше, чем ширина боковых полос безопасности соответствующей ВПП.

3.3.13 **Рекомендация.** *Прочность боковых полос безопасности площадки разворота на ВПП должна быть такой, чтобы они могли при случайном выкатывании выдерживать нагрузку самолета, для которого эти БПБ предназначены, не вызывая при этом повреждения конструкций самолета и вспомогательных наземных транспортных средств, которые могут работать на боковой полосе безопасности.*

3.4 Летные полосы (ЛП)

Общие положения

3.4.1 ЛП включает ВПП и примыкающие к ней концевые полосы торможения.

Длина ЛП

3.4.2 ЛП включает участки, расположенные до порога и за концом ВПП или КПТ длиной не менее:

– 60 м, когда указан кодовый номер 2, 3 или 4;

– 60 м, когда указан кодовый номер 1 и ВПП является оборудованной;

– 30 м, когда указан кодовый номер 1 и ВПП является необорудованной.

Ширина ЛП

3.4.3 ЛП, включающая ВПП, оборудованную для точного захода на посадку, простирается в поперечном направлении, где это возможно, на расстояние не менее:

– 150 м, когда указан кодовый номер 3 или 4, и

– 75 м, когда указан кодовый номер 1 или 2,

по обе стороны от осевой линии ВПП и ее продолженной осевой линии на всем протяжении ЛП.

3.4.4 **Рекомендация.** *ЛП, включающая ВПП, оборудованную для неточного захода на посадку, должна простираться в поперечном направлении на расстояние не менее:*

– *150 м, когда указан кодовый номер 3 или 4, и*

– *75 м, когда указан кодовый номер 1 или 2,*

по обе стороны от осевой линии ВПП и ее продолженной осевой линии на всем протяжении ЛП.

3.4.5 **Рекомендация.** *ЛП, включающая необорудованную ВПП, должна простираться в поперечном направлении по обе стороны от осевой линии ВПП и ее продолженной осевой линии на всем протяжении ЛП на расстояние не менее:*

– *75 м, когда указан кодовый номер 3 или 4;*

– *40 м, когда указан кодовый номер 2;*

– *30 м, когда указан кодовый номер 1.*

Объекты на ЛП

Примечание. Сведения, касающиеся расположения оборудования и установок на летных полосах, приводятся в разделе 9.9.

3.4.6 **Рекомендация.** *Объект, который находится на ЛП и который может представлять угрозу для безопасности самолетов, следует рассматривать как препятствие и, по мере возможности, устранять.*

Примечание 1. Следует обратить внимание на расположение и конструкцию дренажной системы на летной полосе, с тем чтобы предотвратить повреждение самолета при случайном выкатывании за пределы ВПП. Может потребоваться надлежащим образом рассчитанное покрытие дренажной системы. Дополнительный инструктивный материал приводится в части I Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Примечание 2. При установке водоотводов ливневых вод открытого или закрытого типа необходимо уделять внимание обеспечению того, чтобы их конструкция не возвышалась над поверхностью и они не представляли собой препятствие. См. также примечание к п. 3.4.16.

Примечание 3. Особое внимание необходимо уделять конструкции и обслуживанию водоотвода ливневых вод открытого типа в целях предотвращения привлечения диких животных, особенно птиц. При необходимости его можно накрывать сеткой. Инструктивный материал, касающийся опасности, создаваемой дикой природой, и методов ее уменьшения, содержится в части 3 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

3.4.7 На ЛП не допускается наличие неподвижных объектов, кроме удовлетворяющих соответствующим требованиям к ломкости, содержащимся в главе 5, визуальных средств, необходимых для аэронавигации, или тех объектов, которые необходимы для обеспечения безопасности полетов воздушных судов и которые должны располагаться на ЛП:

a) в пределах 77,5 м от осевой линии ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, II или III, когда указаны кодовый номер 4 и кодовая буква F; или

b) в пределах 60 м от осевой линии ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категориям I, II или III, когда указан кодовый номер 3 или 4; или

c) в пределах 45 м от осевой линии ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, когда указан кодовый номер 1 или 2.

Не допускается наличие подвижных объектов в этой части ЛП во время использования ВПП для посадки или взлета.

Планировка ЛП

3.4.8 **Рекомендация.** *На той части ЛП оборудованной ВПП, находящейся в пределах по крайней мере:*

– *75 м, когда указан кодовый номер 3 или 4, и*

– *40 м, когда указан кодовый номер 1 или 2,*

от осевой линии ВПП и ее продолженной осевой линии, следует предусматривать спланированный участок в расчете на самолеты, для которых предназначена ВПП, на случай выкатывания самолета за пределы ВПП.

Примечание. Инструктивный материал относительно планирования большего по размеру участка ЛП, включающей ВПП, оборудованную для точного захода на посадку, когда указан кодовый номер 3 или 4, приводится в разделе 9 дополнения A.

3.4.9 **Рекомендация.** *На той части ЛП необорудованной ВПП, находящейся в пределах по крайней мере:*

– *75 м, когда указан кодовый номер 3 или 4;*

– *40 м, когда указан кодовый номер 2;*

– *30 м, когда указан кодовый номер 1,*

от осевой линии ВПП и ее продолженной осевой линии, следует предусматривать спланированный участок в расчете на самолеты, для которых предназначена ВПП, на случай выкатывания самолета за пределы ВПП.

3.4.10 Поверхность той части ЛП, которая примыкает к ВПП, боковой полосе безопасности или КПТ, следует располагать на одном уровне с поверхностью ВПП, боковой полосы безопасности или КПТ.

3.4.11 **Рекомендация.** *Ту часть летной полосы, которая располагается по крайней мере в пределах 30 м от начала ВПП, следует подготавливать для предотвращения эрозии от струи газов в целях защиты приземляющегося самолета от удара о выступающий торец ВПП.*

Примечание 1. Зоны, предназначенные для смягчения последствий эрозии под воздействием реактивной струи и струи воздушного винта, могут называться струезащитными плитами.

Примечание 2. Инструктивный материал по защите от реактивной струи двигателей приводится в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.4.12 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда указанные в п. 3.4.11 зоны имеют поверхности с искусственным покрытием, они должны быть способными выдержать случайный проезд воздушного судна, критического для расчетных параметров покрытия ВПП.*

Уклоны ЛП

3.4.13 Продольные уклоны

Рекомендация. *Продольный уклон той части ЛП, которую необходимо планировать, не должен превышать:*

– *1,5 %, когда указан кодовый номер 4;*

– *1,75 %, когда указан кодовый номер 3;*

– *2 %, когда указан кодовый номер 1 или 2.*

3.4.14 Изменения продольных уклонов

Рекомендация. *Изменения уклонов той части ЛП, которую необходимо планировать, должны быть по возможности наиболее плавными, при этом следует избегать резких переходов или крутых обратных уклонов.*

3.4.15 Поперечные уклоны

Рекомендация. *Поперечные уклоны на той части ЛП, которую необходимо планировать, должны быть такими, чтобы предотвратить скопление воды на поверхности, но они не должны превышать:*

– *2,5 %, когда указан кодовый номер 3 или 4, и*

– *3 %, когда указан кодовый номер 1 или 2,*

за исключением тех случаев, когда для улучшения стока воды уклон в пределах первых 3 м за краем ВПП, боковой полосы безопасности или КПТ должен быть отрицательным при изменении в направлении от ВПП и может составлять 5 %.

3.4.16 **Рекомендация.** *Поперечные уклоны любой части ЛП за пределами того участка, который необходимо планировать, не должны превышать восходящий уклон в 5 %, измеренный в направлении от ВПП.*

Примечание 1. При необходимости обеспечения надлежащего дренажа может быть выдано разрешение на использование на неспланированном участке летной полосы водоотвода ливневых вод открытого типа, устанавливаемого на максимально возможном расстоянии от ВПП.

Примечание 2. Аэродромная процедура спасания и борьбы с пожаром (RFF) должна учитывать местоположение ливневых водоотводов открытого типа, расположенных в пределах неспланированного участка летной полосы.

Прочность ЛП

3.4.17 **Рекомендация.** *Часть ЛП оборудованной ВПП, находящаяся в пределах по крайней мере:*

– *75 м, когда указан кодовый номер 3 или 4, и*

– *40 м, когда указан кодовый номер 1 или 2,*

от осевой линии ВПП и ее продолженной осевой линии, должна быть подготовлена или сооружена таким образом, чтобы при выкатывании за край ВПП самолетов тех типов, для которых предназначена эта ВПП, свести к минимуму опасность, возникающую из-за различной несущей способности аэродромных поверхностей.

Примечание. Инструктивный материал, касающийся подготовки ЛП ВПП, содержится в части 1 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.4.18 **Рекомендация.** *Часть ЛП, которая включает необорудованную ВПП, в пределах по крайней мере:*

– *75 м, когда указан кодовый номер 3 или 4;*

– *40 м, когда указан кодовый номер 2;*

– *30 м, когда указан кодовый номер 1,*

от осевой линии ВПП и ее продолженной осевой линии, должна быть подготовлена или сооружена таким образом, чтобы при выкатывании за край ВПП самолетов тех типов, для которых предназначена эта ВПП, свести к минимуму опасность, возникающую из-за различий в несущей способности аэродромных поверхностей.

3.5 Концевые зоны безопасности ВПП

Общие положения

3.5.1 У каждого конца ЛП следует предусматривать концевые зоны безопасности ВПП:

– когда указан кодовый номер 3 или 4 и

– когда указан кодовый номер 1 или 2 и ВПП является оборудованной.

Примечание. Инструктивный материал по концевым зонам безопасности ВПП содержится в разделе 10 дополнения А.

3.5.2 **Рекомендация.** *Концевая зона безопасности ВПП должна предусматриваться у каждого конца ЛП в тех случаях, когда указан кодовый номер 1 или 2 и ВПП является необорудованной.*

Размеры концевых зон безопасности ВПП

3.5.3 Концевая зона безопасности ВПП простирается за торцом ЛП на расстояние не менее 90 м, когда указан:

– кодовый номер 3 или 4 и

– кодовый номер 1 или 2 и ВПП является оборудованной.

При наличии системы аварийного торможения длина, указанная выше, может быть уменьшена на основе проектных характеристик системы, при условии одобрения государством.

Примечание. Инструктивный материал по системам аварийного торможения содержится в дополнении А раздела 10.

3.5.4 **Рекомендация.** *Концевая зона безопасности ВПП должна, насколько это возможно, простираться за торцом ЛП на расстояние по крайней мере:*

– *240 м, когда указан кодовый номер 3 или 4, или на меньшее расстояние в том случае, если установлена система аварийного торможения;*

– *120 м, когда указан кодовый номер 1 или 2 и ВПП является оборудованной, или на меньшее расстояние в том случае, если установлена система аварийного торможения;*

– *30 м, когда указан кодовый номер 1 или 2 и ВПП является необорудованной.*

3.5.5 Ширина концевой зоны безопасности ВПП по крайней мере в два раза превышает ширину связанной с ней ВПП.

3.5.6 **Рекомендация.** *Ширина концевой зоны безопасности ВПП должна, там где это практически возможно, соответствовать ширине спрофилированной части связанной с ней ЛП.*

Объекты в концевых зонах безопасности ВПП

Примечание. Сведения, касающиеся расположения оборудования и установок в концевых зонах безопасности ВПП, приводятся в разделе 9.9.

3.5.7 **Рекомендация.** *Объект, который находится в концевой зоне безопасности ВПП и который может представлять угрозу для безопасности самолетов, следует рассматривать как препятствие и по мере возможности устранять.*

Расчистка участка и планировка концевых зон безопасности ВПП

3.5.8 **Рекомендация.** *Концевая зона безопасности ВПП должна представлять собой расчищенный и спланированный участок, пригодный для самолетов, для которых рассчитана ВПП, в случае приземления с недолетом или при выкатывании за пределы ВПП.*

Примечание. При подготовке поверхности земли концевой зоны безопасности ВПП нет необходимости доводить ее до такого же качественного состояния, какое имеет ЛП. Однако, см. п. 3.5.12.

Уклоны концевых зон безопасности ВПП

3.5.9 Общие положения

Рекомендация. *Уклоны концевой зоны безопасности ВПП должны быть такими, чтобы ни одна из частей концевой зоны безопасности ВПП не возвышалась над поверхностью захода на посадку или набора высоты при взлете.*

3.5.10 Продольные уклоны

Рекомендация. *Продольные уклоны концевой зоны безопасности ВПП не должны превосходить нисходящий уклон, составляющий 5 %. Изменения продольных уклонов должны быть, насколько это возможно, плавными, и следует избегать резких переходов или крутых обратных уклонов.*

3.5.11 Поперечные уклоны

Рекомендация. *Поперечные уклоны концевой зоны безопасности не должны превосходить восходящий или нисходящий уклон, составляющий 5 %. Переходы между различными уклонами должны быть, по возможности, максимально плавными.*

Прочность концевых зон безопасности ВПП

3.5.12 **Рекомендация.** *Концевую зону безопасности ВПП следует подготавливать или сооружать таким образом, чтобы уменьшить риск повреждения, который может возникнуть для самолета при приземлении с недолетом или при выкатывании за пределы ВПП, содействовать уменьшению скорости движения самолета и облегчить передвижение аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств в соответствии с требованиями пп. 9.2.34–9.2.36.*

Примечание. Инструктивный материал, касающийся прочности концевых зон безопасности ВПП, содержится в части 1 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.6 Полосы, свободные от препятствий

Примечание. Включение в настоящий раздел подробных технических требований, предъявляемых к полосам, свободным от препятствий, не означает, что полоса, свободная от препятствий, должна быть предусмотрена в обязательном порядке. В разделе 2 дополнения А содержится информация по использованию полос, свободных от препятствий.

Расположение полос, свободных от препятствий

3.6.1 **Рекомендация.** *Полоса, свободная от препятствий, должна начинаться в конце располагаемой длины разбега.*

Длина полос, свободных от препятствий

3.6.2 **Рекомендация.** *Длина полосы, свободной от препятствий, не должна превышать половину располагаемой длины разбега.*

Ширина полос, свободных от препятствий

3.6.3 **Рекомендация.** *Полоса, свободная от препятствий, простирается по крайней мере на 75 м в каждую сторону от продолженной осевой линии ВПП.*

Уклоны полос, свободных от препятствий

3.6.4 **Рекомендация.** *Поверхность полосы, свободной от препятствий, не должна выступать над плоскостью, имеющей восходящий уклон 1,25 %; нижней границей этой плоскости является горизонтальная линия:*

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

b) проходящая через точку, расположенную на осевой линии ВПП в конце располагаемой длины разбега.

Примечание. В некоторых случаях из-за наличия поперечных или продольных уклонов на ВПП, боковой полосе безопасности или ЛП нижняя граница плоскости полосы, свободной от препятствий, которая указана выше, может находиться ниже соответствующего превышения ВПП, боковой полосы безопасности или ЛП. Не предполагается, чтобы эти поверхности планировались для приведения в соответствие с нижней границей плоскости полосы, свободной от препятствий. Также не предполагается, чтобы участок земной поверхности или

объекты, которые располагаются над плоскостью полосы, свободной от препятствий, за концом ЛП, но ниже уровня ЛП, устранялись, если только не будет решено, что они могут представлять угрозу для самолетов.

3.6.5 **Рекомендация.** *Когда уклон поверхности полосы, свободной от препятствий, сравнительно невелик или когда средний уклон является восходящим, следует избегать резких изменений восходящего направления уклона. В подобных обстоятельствах в той части полосы, свободной от препятствий, которая находится в пределах 22,5 м или половины ширины ВПП, в зависимости от того, какое значение больше, в каждую сторону от продолженной осевой линии, уклоны, изменения направления уклонов, а также переход от ВПП к полосе, свободной от препятствий, должны в целом соответствовать характеристикам уклонов ВПП, к которой примыкает данная полоса, свободная от препятствий.*

Объекты на полосах, свободных от препятствий

Примечание. Сведения, касающиеся расположения оборудования на полосах, свободных от препятствий, приводятся в разделе 9.9.

3.6.6 **Рекомендация.** *Объект, расположенный на полосе, свободной от препятствий, который может представлять угрозу для безопасности самолетов в воздухе, следует рассматривать как препятствие и устранять.*

3.7 Концевые полосы торможения (КПТ)

Примечание. Включение подробных технических требований, предъявляемых к КПТ, в настоящий раздел не означает, что КПТ должна быть предусмотрена в обязательном порядке. В разделе 2 дополнения А содержится информация по использованию КПТ.

Ширина КПТ

3.7.1 КПТ имеет ту же ширину, что и ВПП, к которой она примыкает.

Уклоны КПТ

3.7.2 **Рекомендация.** *Уклоны и изменения уклонов КПТ, а также переход от ВПП к КПТ следует предусматривать с соблюдением содержащихся в пп. 3.1.13–3.1.19 требований к ВПП, к которой примыкает КПТ, за исключением случаев, когда:*

a) на КПТ нет необходимости распространять ограничение п. 3.1.14 относительно уклона 0,8 % первой и последней четверти длины ВПП;

b) в месте примыкания КПТ к ВПП и вдоль КПТ максимальный показатель изменения уклона может составлять 0,3 % на 30 м (минимальный радиус кривизны равен 10 000 м) для ВПП, когда указан кодовый номер 3 или 4.

Прочность КПТ

3.7.3 **Рекомендация.** *КПТ следует готовить или сооружать таким образом, чтобы она могла, в случае прекращения взлета, выдержать нагрузку, создаваемую самолетом, для которого эта КПТ предназначена, не вызывая при этом повреждения конструкции самолета.*

Примечание. В разделе 2 дополнения A содержится инструктивный материал относительно несущей способности КПТ.

Поверхность КПТ

3.7.4 Поверхность КПТ с искусственным покрытием сооружается или заменяется новым покрытием таким образом, чтобы характеристики сцепления поверхности соответствовали характеристикам сцепления связанной с ней ВПП или превышали их.

3.8 Рабочая зона радиовысотомера

Общие положения

3.8.1 **Рекомендация**. *Рабочая зона радиовысотомера должна устанавливаться перед порогом ВПП, оборудованной для точного захода на посадку.*

Протяженность зоны

3.8.2 **Рекомендация**. *Рабочая зона радиовысотомера должна простираться на расстояние по крайней мере 300 м от порога ВПП.*

Ширина зоны

3.8.3 **Рекомендация**. *Рабочая зона радиовысотомера должна простираться с каждой стороны продолжения осевой линии ВПП на расстояние 60 м, за исключением случаев, когда в связи с особыми обстоятельствами это расстояние может быть сокращено до 30 м, но не меньше, если результаты авиационного исследования свидетельствуют о том, что такое сокращение отрицательно не скажется на безопасности полетов воздушных судов.*

Изменения продольных уклонов

3.8.4 **Рекомендация**. *Следует избегать или сохранять минимальными изменения уклонов рабочей зоны радиовысотомера. В случае, если изменения уклонов неизбежны, они должны быть, по возможности, наиболее плавными, при этом следует избегать резких переходов или крутых обратных уклонов. Показатель изменения между двумя смежными уклонами не должен превышать 2 % на 30 м.*

Примечание. Инструктивный материал, касающийся рабочей зоны радиовысотомера, приводится в разделе 4.3 дополнения A и в разделе 5.2 Руководства по всепогодным полетам *(Doc 9365). Инструктивный материал по использованию радиовысотомера приводится в разделе 1 части II тома II PANS-OPS.*

3.9 Рулежные дорожки (РД)

Примечание 1. За исключением особо оговоренных случаев, требования данного раздела применяются ко всем типам рулежных дорожек.

Примечание 2. В разделе 22 дополнения A приводится конкретный инструктивный материал по проектированию РД, который может оказать помощь в предотвращении несанкционированных выездов на ВПП на этапе разработки новых или модернизации существующих РД с известным риском для безопасности полетов, обусловленным несанкционированными выездами на ВПП.

Общие положения

3.9.1 **Рекомендация.** *Для безопасного и быстрого передвижения воздушных судов по поверхности следует предусматривать РД.*

Примечание. В части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157) приводится инструктивный материал относительно схем расположения РД.*

3.9.2 **Рекомендация.** *Для ускорения ввода самолетов на ВПП и вывода их с нее следует в достаточной степени предусматривать входные и выводные РД, а при большой интенсивности движения следует рассмотреть вопрос о сооружении скоростных выводных РД.*

3.9.3 РД проектируются таким образом, чтобы при нахождении кабины экипажа самолета, для которого предназначена РД, над маркировкой осевой линии РД внешнее колесо основного шасси было удалено от края РД на расстояние не менее указанного в таблице:

Кодовая буква	*Минимальное удаление от края РД*
A	1,5 м
B	2,25 м
C	3 м на прямолинейных участках; 3 м на криволинейных участках, если РД предназначена для использования самолетами с базой колесного шасси менее 18 м; 4,5 м на криволинейных участках, если РД предназначена для использования самолетами с базой колесного шасси равной 18 м или более.
D	4,5 м
E	4,5 м
F	4,5 м

Примечание 1. Понятие "база колесного шасси" означает расстояние от носового шасси до геометрического центра основного шасси.

Примечание 2. Когда указана кодовая буква F и плотность движения является высокой, может предусматриваться большее, чем 4,5 м, расстояние между колесами шасси и краем РД, с тем чтобы самолеты могли выполнять руление с более высокими скоростями.

Примечание 3. Это положение применяется к рулежным дорожкам, впервые вводимым в эксплуатацию 20 ноября 2008 года или после этой даты.

Ширина РД

3.9.4 **Рекомендация.** *Ширина прямолинейного участка РД должна быть не менее той, которая указывается в приведенной ниже таблице:*

Кодовая буква	*Ширина РД*
A	*7,5 м*
B	*10,5 м*
C	*15 м*
D	*18 м, если РД предназначается для использования самолетами с шириной колеи по внешним колесам основного шасси менее 9 м*
	23 м, если РД предназначается для использования самолетами с шириной колеи по внешним колесам основного шасси, равной 9 м или более
E	*23 м*
F	*25 м*

Примечание. Инструктивный материал, касающийся ширины РД, содержится в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Повороты РД

3.9.5 **Рекомендация.** *Изменение направления РД должно иметь место как можно реже и быть минимальным. Радиусы поворотов должны соответствовать маневренности и обычной скорости руления самолетов, для которых предназначена РД. Повороты следует проектировать таким образом, чтобы при нахождении кабины самолета над маркировкой осевой линии РД расстояние, на которое удалено внешнее колесо основного шасси самолета от края РД, было не меньше расстояний, указанных в п. 3.9.3.*

Примечание 1. Пример увеличения ширины РД для обеспечения указанного удаления колеса от края приведен на рис. 3-2. Инструктивный материал по приемлемым параметрам приведен в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Примечание 2. Расположение маркировки и огней осевой линии РД указано в пп. 5.2.8.6 и 5.3.17.12.

Примечание 3. Повороты по сложной кривой могут уменьшить или свести к нулю необходимость в дополнительном расширении РД.

Места примыкания и пересечения

3.9.6 **Рекомендация.** *Для облегчения передвижения самолетов в местах примыкания РД к ВПП, перронам и другим РД, а также в местах их пересечений следует создавать уширения. Форма уширений или пересечения должна быть такой, чтобы при прохождении самолетов через места примыкания или пересечения сохранялось минимальное удаление колес от края, указанное в п. 3.9.3.*

Примечание. При проектировании уширений следует учитывать базисную длину воздушного судна. Инструктивные указания относительно проектирования уширений и определения термина "базисная длина самолета" приведены в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Минимальные разделительные расстояния РД

3.9.7 **Рекомендация.** *Разделительное расстояние между осевой линией РД и осевой линией ВПП, осевой линией параллельной РД или некоторым объектом не должно быть меньше, чем соответствующая величина, установленная в таблице 3-1, за исключением тех случаев, когда на конкретном аэродроме может допускаться эксплуатация с меньшими разделительными расстояниями, если авиационное исследование показывает, что такие меньшие разделительные расстояния не будут отрицательно сказываться на безопасности или серьезно влиять на регулярность полетов самолетов.*

Примечание 1. Инструктивный материал в отношении факторов, которые могут учитываться в процессе авиационного исследования, приведен в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Примечание 2. Размещение ILS и MLS также может влиять на расположение РД, поскольку воздушные суда, осуществляющие руление или стоящие на РД, могут быть источниками помех для ILS. Информация о критических и чувствительных зонах вокруг оборудования ILS и MLS содержится в дополнениях C и G (соответственно) к тому I "Радионавигационные средства" *Приложения 10* "Авиационная электросвязь".

Примечание 3. Разделительные расстояния, приведенные в колонке 10 таблицы 3-1, не обязательно обеспечивают возможность выполнения обычного поворота с одной РД на другую параллельную РД. Инструктивный материал для такого случая содержится в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Примечание 4. Разделительное расстояние между осевой линией полосы руления воздушного судна на стоянке и объектом, приведенное в колонке 13 таблицы 3-1, возможно, потребуется увеличить в тех случаях, когда вихревая скорость реактивного выхлопа может создавать опасные условия для наземного обслуживания.

Уклоны РД

3.9.8 Продольные уклоны

Рекомендация. *Продольный уклон РД не должен превышать:*

– *1,5 % при обозначении кодовой буквой C, D, E или F и*

– *3 % при обозначении кодовой буквой A или B.*

3.9.9 Изменение продольных уклонов

Рекомендация. *В тех случаях, когда изменения уклонов РД неизбежны, переход от одного уклона к другому должен осуществляться по искривленной поверхности с показателем изменения не более:*

– *1 % на 30 м (минимальный радиус кривизны 3000 м), когда указана кодовая буква C, D, E или F, и*

– *1 % на 25 м (минимальный радиус кривизны 2500 м), когда указана кодовая буква A или B.*

3.9.10 Расстояние видимости

Рекомендация. *В том случае, если изменение уклона РД неизбежно, оно должно быть таким, чтобы из любой точки, расположенной на высоте:*

– *3 м над РД, можно было видеть всю поверхность РД на расстоянии по крайней мере 300 м от этой точки, когда указана кодовая буква C, D, E или F;*

– *2 м над РД, можно было видеть всю поверхность РД на расстоянии по крайней мере 200 м от этой точки, когда указана кодовая буква B;*

– *1,5 м над РД, можно было видеть всю поверхность РД на расстоянии по крайней мере 150 м от этой точки, когда указана кодовая буква A.*

3.9.11 Поперечные уклоны

Рекомендация. *Поперечные уклоны РД должны в достаточной степени предотвращать скопление воды на поверхности РД, но не должны превышать:*

– *1,5 %, когда указана кодовая буква C, D, E или F, и*

– *2 %, когда указана кодовая буква A или B.*

Примечание. См. п. 3.13.4 в отношении поперечных уклонов на полосе руления воздушного судна на стоянке.

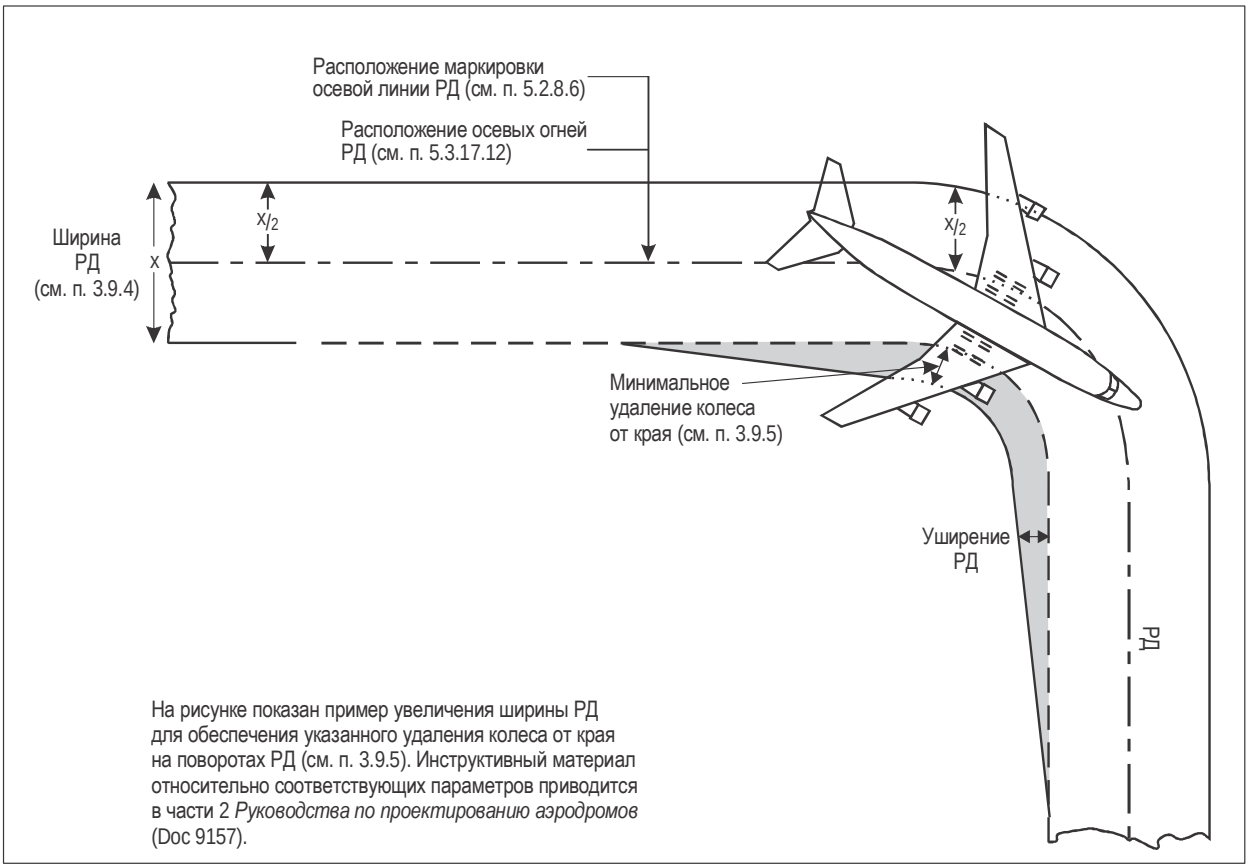


Рис. 3-2. Поворот РД

Таблица 3-1. Минимальные разделительные расстояния РД

Кодовая буква	Расстояние между осевой линией РД и осевой линией ВПП (м)								От осевой линии РД до осевой линии РД (м)	От осевой линии РД, не являющейся полосой руления на стоянке, до объекта (м)	От осевой линии полосы руления на стоянке до осевой линии полосы руления на стоянке (м)	От осевой линии полосы руления на стоянке до объекта (м)
	Оборудованные ВПП Кодовый номер				Необорудованные ВПП Кодовый номер							
	1	2	3	4	1	2	3	4				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
A	82,5	82,5	–	–	37,5	47,5	–	–	23	15,5	19,5	12
B	87	87	–	–	42	52	–	–	32	20	28,5	16,5
C	–	–	168	–	–	–	93	–	44	26	40,5	22,5
D	–	–	176	176	–	–	101	101	63	37	59,5	33,5
E	–	–	–	182,5	–	–	–	107,5	76	43,5	72,5	40
F	–	–	–	190	–	–	–	115	91	51	87,5	47,5

Примечание 1. Разделительные расстояния, приведенные в колонках 2–9, представляют собой обычные сочетания ВПП и РД. Принципы расчета таких расстояний приводятся в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Примечание 2. Указанные в колонках 2–9 значения не гарантируют достаточное безопасное расстояние позади самолета, находящегося в месте ожидания, для прохождения другого самолета по параллельной РД. См. часть 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Прочность РД

3.9.12 **Рекомендация.** *Прочность РД должна быть по крайней мере такой же, как и у ВПП, которую она обслуживает; при этом необходимо обратить должное внимание на то обстоятельство, что интенсивность движения на РД выше, а в результате пониженной скорости движения и остановок самолетов она будет подвергаться более высоким нагрузкам, чем ВПП, которую она обслуживает.*

Примечание. Инструктивный материал относительно соотношения прочности РД и прочности ВПП приводится в части 3 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Поверхность РД

3.9.13 **Рекомендация.** *Поверхность РД не должна иметь неровностей, которые могут вызвать повреждение конструкции самолета.*

3.9.14 **Рекомендация.** *Поверхность РД с искусственным покрытием должна сооружаться или заменяться новым покрытием таким образом, чтобы обеспечивались приемлемые характеристики сцепления поверхности.*

Примечание. Под приемлемыми характеристиками сцепления поверхности понимаются необходимые на РД свойства поверхности, обеспечивающие безопасную эксплуатацию самолетов.

Скоростные выводные РД

Примечание. Следующие технические требования уточняют положения, применимые, в частности, в отношении скоростных выводных РД (см. рис. 3-3). Для данного типа РД также применяются общие требования к РД. В часть 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157) включен инструктивный материал об обеспечении скоростными выводными РД, их расположении и проектировании.*

3.9.15 **Рекомендация**. *Скоростная выводная РД должна быть спроектирована с радиусом поворота при сходе по крайней мере:*

– *550 м при кодовом номере 3 или 4 и*

– *275 м при кодовом номере 1 или 2;*

для обеспечения в условиях мокрой поверхности покрытия скоростей схода:

– *93 км/ч при кодовом номере 3 или 4 и*

– *65 км/ч при кодовом номере 1 или 2.*

Примечание. Места расположения скоростных выводных РД вдоль ВПП основаны на нескольких критериях, приведенных в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157) в дополнение к различным критериям скорости.*

3.9.16 **Рекомендация.** *Радиус уширения внутренней стороны поворота на скоростной выводной РД должен быть достаточным для обеспечения расширенной горловины РД в целях упрощения заблаговременного распознавания входа и поворота на РД.*

3.9.17 **Рекомендация.** *Скоростная выводная РД должна включать прямую дистанцию после поворота для схода, достаточную для того, чтобы сходящее с ВПП воздушное судно могло произвести полную остановку, не занимая любую пересекающуюся РД.*

3.9.18 **Рекомендация.** *Угол пересечения скоростной выводной РД с ВПП должен быть не более 45 и не менее 25º и предпочтительно должен быть равен 30º.*

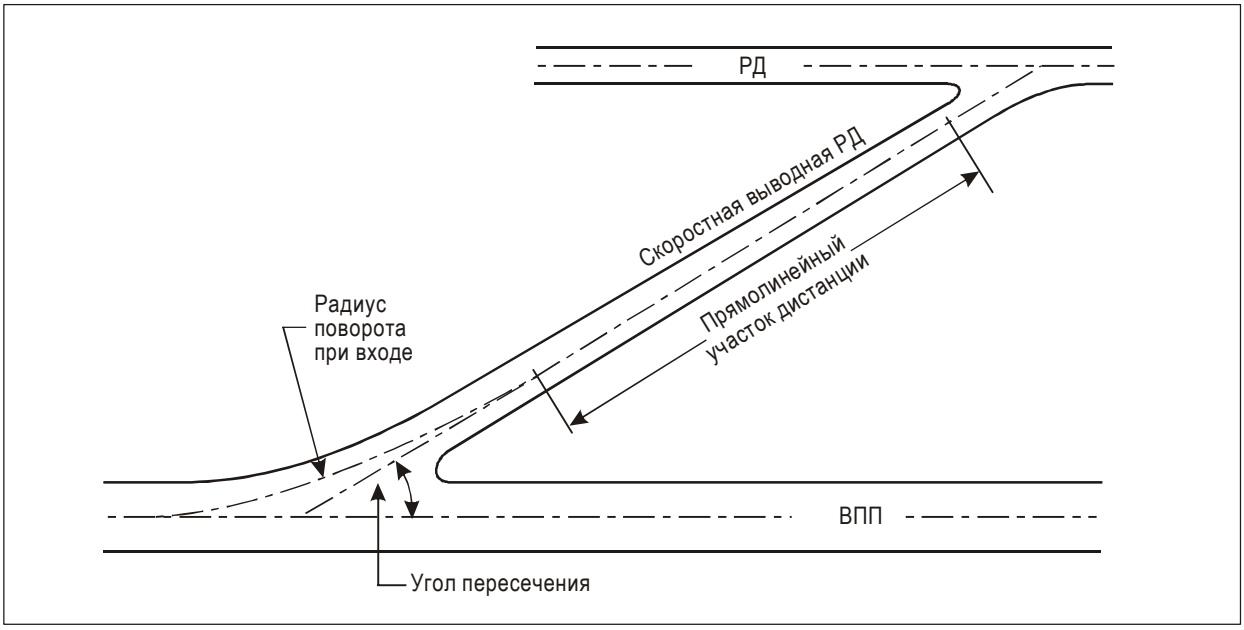


Рис. 3-3. Скоростная выводная РД

Рулежные дорожки на мостах

3.9.19 Измеренная перпендикулярно осевой линии РД ширина участка моста РД, могущая обеспечить опорную поверхность для самолетов, устанавливается не менее ширины спланированного участка полосы, предусмотренной для этой РД, за исключением случаев, когда используется проверенный метод бокового ограничения, не представляющий опасности для самолетов, для которых предназначена данная рулежная дорожка.

3.9.20 **Рекомендация.** *Следует обеспечивать доступ аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств с обоих направлений в течение установленного времени предпринятия ответных действий к самым большим самолетам, для которых предназначена рулежная дорожка на мосту.*

Примечание. При свешивании двигателей самолета над конструкцией моста может потребоваться защита примыкающих площадей, расположенных под мостом, от струи газов двигателей.

3.9.21 **Рекомендация.** *Мост следует строить на прямом участке РД с прямым участком на обоих концах моста для облегчения выравнивания самолетов, приближающихся к мосту.*

3.10 Боковые полосы безопасности (БПБ) РД

Примечание. Инструктивный материал относительно характеристик и обработки боковых полос безопасности РД содержится в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

3.10.1 **Рекомендация.** *На прямолинейных участках РД в тех случаях, когда указана кодовая буква C, D, E или F, следует предусмотреть боковые полосы безопасности, располагаемые симметрично с каждой стороны РД таким образом, чтобы общая ширина РД с боковыми полосами безопасности на прямолинейных участках была не менее:*

- *60 м, когда указана кодовая буква F;*
- *44 м, когда указана кодовая буква E;*
- *38 м, когда указана кодовая буква D;*
- *25 м, когда указана кодовая буква C.*

На поворотах, в местах примыкания или пересечения РД, где участки с искусственным покрытием имеют большую площадь, ширина боковых полос безопасности должна быть не менее ширины боковых полос безопасности, идущих вдоль смежных прямолинейных участков РД.

3.10.2 **Рекомендация.** *Когда РД предназначена для использования самолетами с газотурбинными двигателями, поверхность боковых полос безопасности РД следует подготовить таким образом, чтобы предотвратить эрозию и всасывание материала поверхности двигателями самолетов.*

3.11 Полосы рулежной дорожки

Примечание. Инструктивный материал относительно характеристик полос рулежных дорожек содержится в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Общие положения

3.11.1 Полоса рулежной дорожки включает в себя РД, за исключением полосы руления на стоянке.

Ширина полосы рулежной дорожки

3.11.2 **Рекомендация.** *Полоса рулежной дорожки должна располагаться симметрично по обе стороны от осевой линии РД вдоль всей ее длины, занимая по ширине как минимум расстояния от осевой линии, указанные в колонке 11 таблицы 3-1.*

Объекты на полосах рулежных дорожек

Примечание. Сведения, касающиеся расположения оборудования и установок на полосах рулежных дорожек, приводятся в разделе 9.9.

3.11.3 **Рекомендация.** *Полоса рулежной дорожки должна быть свободна от объектов, которые могут представлять угрозу для безопасности рулящих самолетов.*

Примечание 1. Следует обратить внимание на расположение и конструкцию дренажной системы на полосах РД, с тем чтобы предотвратить повреждение самолета при случайном выкатывании за пределы РД. Может потребоваться надлежащим образом спроектированное покрытие дренажной системы. Дополнительный инструктивный материал приводится в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Примечание 2. При установке водоотводов ливневых вод открытого или закрытого типа необходимо уделять внимание обеспечению того, чтобы их конструкция не возвышалась над поверхностью и они не представляли собой препятствие. См. также примечание к п. 3.11.6.

Примечание 3. Особое внимание необходимо уделять конструкции и обслуживанию водоотвода ливневых вод открытого типа в целях предотвращения привлечения диких животных, особенно птиц. При необходимости его можно накрывать сеткой. Инструктивный материал, касающийся опасности, создаваемой дикой природой, и методов ее уменьшения, содержится в части 3 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Планировка полос рулежных дорожек

3.11.4 **Рекомендация.** *Центральная часть полосы рулежной дорожки должна представлять собой расчищенную и спланированную площадь, занимаемую по ширине от осевой линии РД как минимум:*

- *11 м, когда указана кодовая буква A;*
- *12,5 м, когда указана кодовая буква B или C;*
- *19 м, когда указана кодовая буква D;*
- *22 м, когда указана кодовая буква E;*
- *30 м, когда указана кодовая буква F.*

Уклоны полос рулежных дорожек

3.11.5 **Рекомендация.** *Поверхность полосы рулежной дорожки должна находиться на одном уровне с кромкой РД или боковой полосой безопасности, если она имеется, и восходящий поперечный уклон ее спланированной части не должен превышать:*

- *2,5 % для полос рулежных дорожек, когда указана кодовая буква C, D, E или F, и*

– *3 % для полос рулежных дорожек, когда указана кодовая буква A или B,*

при этом восходящий уклон измеряется по отношению к поперечному уклону примыкающей поверхности РД, а не по отношению к горизонтальной плоскости. Нисходящий поперечный уклон, измеряемый по отношению к горизонтальной плоскости, не должен превышать 5 %.

3.11.6 **Рекомендация.** *Поперечные уклоны любой части неспланированной полосы рулежной дорожки не должны превышать по восходящему или нисходящему уклону, измеряемому в направлении от РД, 5 %.*

Примечание 1. При необходимости обеспечения надлежащего дренажа может быть выдано разрешение на использование на неспланированном участке полосы РД водоотвода ливневых вод открытого типа, устанавливаемого на максимально возможном расстоянии от РД.

Примечание 2. Аэродромная процедура RFF должна учитывать местоположение ливневых водоотводов открытого типа, расположенных в пределах неспланированного участка полосы РД.

3.12 Площадки ожидания, места ожидания у ВПП, промежуточные места ожидания и места ожидания на маршруте движения

Общие положения

3.12.1 **Рекомендация.** *При средней или значительной плотности движения следует предусматривать площадку(и) ожидания.*

3.12.2 Место или места ожидания у ВПП устанавливают:

a) на РД, на пересечении РД и ВПП и

b) на пересечении ВПП с другой ВПП, когда первая ВПП является частью стандартного маршрута руления.

3.12.3 Место ожидания у ВПП устанавливается на РД в том случае, если ее местоположение или ориентация таковы, что рулящие воздушные суда или транспортные средства могут нарушить поверхность ограничения препятствий или создать помехи работе радионавигационных средств.

3.12.4 **Рекомендация.** *Промежуточное место ожидания следует устанавливать на РД в любой точке, не являющейся местом ожидания у ВПП, где желательно определить конкретный предел места ожидания.*

3.12.5 Место ожидания на маршруте движения устанавливается на пересечении маршрута движения с ВПП.

Расположение

3.12.6 Расстояние между площадкой ожидания, местом ожидания у ВПП, установленным на пересечении РД/ВПП, или местом ожидания на маршруте движения и осевой линией ВПП соответствует значениям таблицы 3-2, а для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, таково, что ожидающее воздушное судно или транспортное средство не создает помехи работе радионавигационных средств.

3.12.7 **Рекомендация.** *При превышениях более 700 м (2300 фут), указанное в таблице 3-2 расстояние 90 м для ВПП с кодовым номером 4, оборудованной для точного захода на посадку, увеличивается следующим образом:*

a) до превышения в 2000 м (6600 фут) – 1 м для каждых 100 м (330 фут) сверх 700 м (2300 фут);

b) для превышения сверх 2000 м (6600 фут) и до 4000 м (13 320 фут) – 13 м плюс 1,5 м для каждых 100 м (330 фут) сверх 2000 м (6600 фут);

c) для превышения сверх 4000 м (13 320 фут) и до 5000 м (16 650 фут) – 43 м плюс 2 м для каждых 100 м (330 фут) сверх 4000 м (13 320 фут).

3.12.8 **Рекомендация.** *Если превышение площадки, места ожидания у ВПП или места ожидания на маршруте движения для ВПП с кодовым номером 4, оборудованной для точного захода на посадку, больше превышения порога ВПП, указанное в таблице 3-2 расстояние 90 м или, в соответствующих случаях, 107,5 м дополнительно увеличивается на 5 м для каждого метра превышения площадки или места ожидания над порогом ВПП.*

3.12.9 Расположение места ожидания у ВПП, установленного согласно п. 3.12.3, таково, что ожидающее воздушное судно или транспортное средство не нарушает зону, свободную от препятствий, поверхность захода на посадку, поверхность набора высоты при взлете или критическую/чувствительную зону ILS/MLS или не создает помех работе радионавигационных средств.

Таблица 3-2. Минимальное расстояние от осевой линии ВПП до площадки ожидания, места ожидания у ВПП или места ожидания на маршруте движения

Тип ВПП	Кодовый номер ВПП 1	2	3	4
Необорудованная ВПП	30 м	40 м	75 м	75 м
ВПП неточного захода на посадку	40 м	40 м	75 м	75 м
ВПП точного захода на посадку по категории I	60 м[b]	60 м[b]	90 м[a,b]	90 м[a,b,c]
ВПП точного захода на посадку по категориям II и III	–	–	90 м[a,b]	90 м[a,b,c]
Взлетная ВПП	30 м	40 м	75 м	75 м

a. Если превышение площадки ожидания, места ожидания у ВПП или места ожидания на маршруте движения ниже порога ВПП, расстояние может сокращаться на 5 м для каждого метра принижения порога над площадкой ожидания или места ожидания у ВПП, но таким образом, чтобы не нарушать внутреннюю переходную поверхность.

b. Это расстояние, возможно, следует увеличить, с тем чтобы избежать помех работе радионавигационных средств, в частности глиссадного и курсового радиомаяков. Информация относительно критических и чувствительных зон ILS и MLS содержится соответственно в дополнениях C и G к тому I Приложения 10 (см. также п. 3.12.6).

Примечание 1. Расстояние 90 м для кодового номера 3 или 4 установлено с учетом воздушного судна, высота хвостовой части которого составляет 20 м, расстояние от носовой части до наивысшей точки хвостовой части 52,7 м и высота носовой части – 10 м, место ожидания которого находится под углом в 45° или более относительно осевой линии ВПП за пределами зоны, свободной от препятствий, и которое не учитывается при расчете ОСА/Н.

Примечание 2. Расстояние 60 м для кодового номера 2 установлено с учетом воздушного судна, высота хвостовой части которого составляет 8 м, расстояние от носовой части до наивысшей точки хвостовой части 24,6 м и высота носовой части – 5,2 м, место ожидания которого находится под углом в 45° или более относительно осевой линии ВПП за пределами зоны, свободной от препятствий.

c. При наличии кодовой буквы F данное расстояние должно составлять 107,5 м.

Примечание. Расстояние 107,5 м для кодового номера 4 при кодовой букве F установлено с учетом воздушного судна, высота хвостовой части которого составляет 24 м, расстояние от носовой части до наивысшей точки хвостовой части 62,2 м и высота носовой части – 10 м, место ожидания которого находится под углом 45° или более относительно осевой линии ВПП за пределами зоны, свободной от препятствий.

3.13 Перроны

Общие положения

3.13.1 **Рекомендация.** *Перроны следует предусматривать там, где необходимо создать условия для посадки и высадки пассажиров, проведения погрузочно-разгрузочных операций, включая погрузку и выгрузку почты, а также для обслуживания воздушных судов, не создавая при этом препятствий для движения на аэродроме.*

Размеры перронов

3.13.2 **Рекомендация.** *Следует предусмотреть, чтобы общая площадь перрона обеспечивала достаточную пропускную способность для обслуживания движения на аэродроме при его максимальной расчетной интенсивности.*

Прочность перронов

3.13.3 **Рекомендация.** *Любая часть перрона должна быть способна выдерживать нагрузки, возникающие в результате движения воздушных судов, для обслуживания которых он предназначен; при этом необходимо обратить должное внимание на то обстоятельство, что на некоторых участках перрона плотность движения будет выше и в результате медленного движения воздушных судов или их остановки эти участки будут подвергаться более высоким нагрузкам, чем ВПП.*

Уклоны перронов

3.13.4 **Рекомендация.** *Уклоны перрона, включая уклоны полосы руления воздушного судна на стоянке, должны быть достаточными для того, чтобы предотвращать скопление воды на его поверхности, однако эта поверхность должна приближаться к горизонтальной плоскости настолько, насколько позволяют требования обеспечения стока.*

3.13.5 **Рекомендация.** *Максимальный уклон места стоянки не должен превышать 1 %.*

Безопасные расстояния на местах стоянки воздушных судов

3.13.6 **Рекомендация.** *Место стоянки должно обеспечивать следующие минимальные безопасные расстояния между въезжающим на него или выезжающим с него воздушным судном и любым расположенным рядом зданием, воздушным судном на другом месте стоянки и другими объектами:*

Кодовая буква	Безопасное расстояние
A	*3 м*
B	*3 м*
C	*4,5 м*
D	*7,5 м*
E	*7,5 м*
F	*7,5 м*

Когда это обусловлено особыми обстоятельствами, указанные безопасные расстояния могут быть сокращены на местах стоянки воздушных судов, обращенных носовой частью к аэровокзалу, с кодовой буквой D, E или F:

a) между аэровокзалом, включая любой фиксированный пассажирский трап, и носовой частью воздушного судна, и

b) над любой частью стоянки воздушного судна, обеспечиваемой наведением по азимуту с помощью системы визуального управления стыковкой.

Примечание. Следует также учитывать необходимость сооружения на перронах служебных дорог, а также площадей маневрирования и хранения наземного оборудования (см. инструктивный материал относительно хранения наземного оборудования в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157)*).

3.14 Изолированное место стоянки воздушных судов

3.14.1 В аэропорту выделяется изолированная стоянка или аэродромно-диспетчерский пункт уведомляется об участке или участках, пригодных для стоянки воздушного судна, о котором известно или предполагается, что оно подверглось незаконному вмешательству, или которое по иным причинам необходимо изолировать и исключить из обычной деятельности аэродрома.

3.14.2 **Рекомендация.** *Такое изолированное место для стоянки воздушных судов следует выделять на максимально возможном удалении, но ни в коем случае не ближе 100 м от других стоянок, зданий или общественных мест и т. д. Эту стоянку не следует располагать над такими подземными сооружениями, как газохранилища и станции ГСМ, и, по возможности, в местах прохождения электрокабелей или кабелей связи.*

3.15 Зона противообледенительной защиты

Примечание. При создании зоны противообледенительной защиты самолетов основное внимание уделяется обеспечению безопасности и эффективности эксплуатации самолетов. Дополнительный инструктивный материал содержится в Руководстве по противообледенительной защите воздушных судов на земле *(Doc 9640).*

Общие положения

3.15.1 **Рекомендация.** *Зону противообледенительной защиты самолетов следует предусматривать на аэродроме, где возможно возникновение обледенения.*

Расположение

3.15.2 **Рекомендация.** *Зоны противообледенительной защиты должны создаваться либо на местах стоянки воздушных судов или на определенных удаленных площадках вдоль РД, выводящих на взлетную ВПП, при условии, что предусмотрена соответствующая дренажная система для сбора и безопасной утилизации излишней противообледенительной жидкости для предотвращения загрязнения грунтовых вод. Следует также учитывать влияние объема воздушного движения и частоты вылетов самолетов.*

Примечание 1. Один из основных факторов, определяющих расположение зоны противообледенительной защиты, заключается в обеспечении того, чтобы время защитного действия противообледенительной обработки позволяло самолету завершить руление и получить разрешение на взлет.

Примечание 2. Удаленные зоны рассчитаны на изменение погодных условий, когда возможно возникновение обледенения или снежной низовой метели вдоль маршрута руления, выбранного самолетом для выруливания на взлетную ВПП.

3.15.3 **Рекомендация.** *Удаленная зона противообледенительной защиты должна располагаться вне поверхностей ограничения препятствий, указанных в главе 4, не создавать помехи работе радионавигационных средств и полностью просматриваться с аэродромного диспетчерского пункта для выдачи разрешения обработанному самолету.*

3.15.4 **Рекомендация.** *Удаленная зона противообледенительной защиты должна располагаться таким образом, чтобы обеспечивался ускоренный поток движения с возможностью обхода и не требовалось выполнения необычных маневров руления для выруливания на площадки и выезда с них.*

Примечание. Для предотвращения сокращения времени защитного действия противообледенительной обработки необходимо учитывать влияние реактивной струи движущегося самолета на другие самолеты, подвергшиеся обработке или выполняющих руление вслед за ним.

Размер и количество площадок противообледенительной защиты

Примечание. Площадка противообледенительной защиты самолетов включает в себя: a) внутреннюю зону для постановки подлежащего обработке самолета на стоянку и b) внешнюю зону для передвижения двух или нескольких подвижных средств противообледенительной защиты.

3.15.5 **Рекомендация.** *Размер площадки противообледенительной защиты должен соответствовать размеру места стоянки, необходимого для самого большого самолета конкретной категории, при этом с любой стороны самолета должно быть по крайней мере 3,8 м открытого пространства с искусственным покрытием для передвижения средств противообледенительной защиты.*

Примечание. В тех случаях, когда используется несколько площадок противообледенительной защиты, для каждой из них следует предусмотреть отдельную рабочую площадь для средств противообледенительной защиты и обеспечить, чтобы рабочие площади соседних площадок не перекрывались. Необходимо также учитывать возможность обхода зоны другими самолетами на безопасном расстоянии, указанном в пп. 3.15.9 и 3.15.10.

3.15.6 **Рекомендация.** *Необходимое количество площадок противообледенительной защиты следует определять с учетом метеорологических условий, типа подлежащих обработке самолетов, метода применения противообледенительной жидкости, типа и производительности используемого распылительного оборудования и максимальной частоты вылетов.*

Примечание. См. часть 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Уклоны на площадках противообледенительной защиты

3.15.7 **Рекомендация.** *Площадки противообледенительной защиты должны иметь соответствующие уклоны для обеспечения удовлетворительного дренажа зоны и сбора всей лишней противообледенительной жидкости, стекающей с поверхности самолета. Максимальный продольный уклон должен быть, по возможности, минимальным, а поперечный уклон не должен превышать 1 %.*

Прочность площадок противообледенительной защиты

3.15.8 **Рекомендация.** *Площадки противообледенительной защиты должны выдерживать нагрузки, возникающие при движении воздушных судов, для которых они предназначены, учитывая при этом тот факт, что на площадках противообледенительной защиты (как и на перроне) осуществляется более интенсивное движение и в результате медленного движения или находящихся в стационарном положении воздушных судов они испытывают бóльшие нагрузки, чем ВПП.*

Безопасные расстояния на площадке противообледенительной защиты

3.15.9 **Рекомендация.** *Площадка противообледенительной защиты должна обеспечивать минимальное безопасное расстояние, указанное в п. 3.13.6, для мест стоянки воздушных судов. Если конфигурация площадки такова, что обеспечивает возможность обхода при рулении, следует предусматривать минимальные разделительные расстояния, указанные в колонке 13 таблицы 3-1.*

3.15.10 **Рекомендация.** *Если зона противообледенительной защиты примыкает к регулярно используемой РД, следует обеспечивать минимальное разделительное расстояние РД, указанное в колонке 11 таблицы 3-1 (см. рис. 3-4).*

Экологические аспекты

Примечание. Излишек противообледенительной жидкости, стекающей с поверхности самолета, представляет опасность загрязнения грунтовых вод, а также влияет на характеристики сцепления на поверхности покрытия.

3.15.11 **Рекомендация.** *Там, где осуществляется противообледенительная обработка, следует планировать отдельную дренажную систему для сбора жидкости, предотвращающую ее смешивание с обычным поверхностным стоком, с тем чтобы не загрязнять грунтовые воды.*

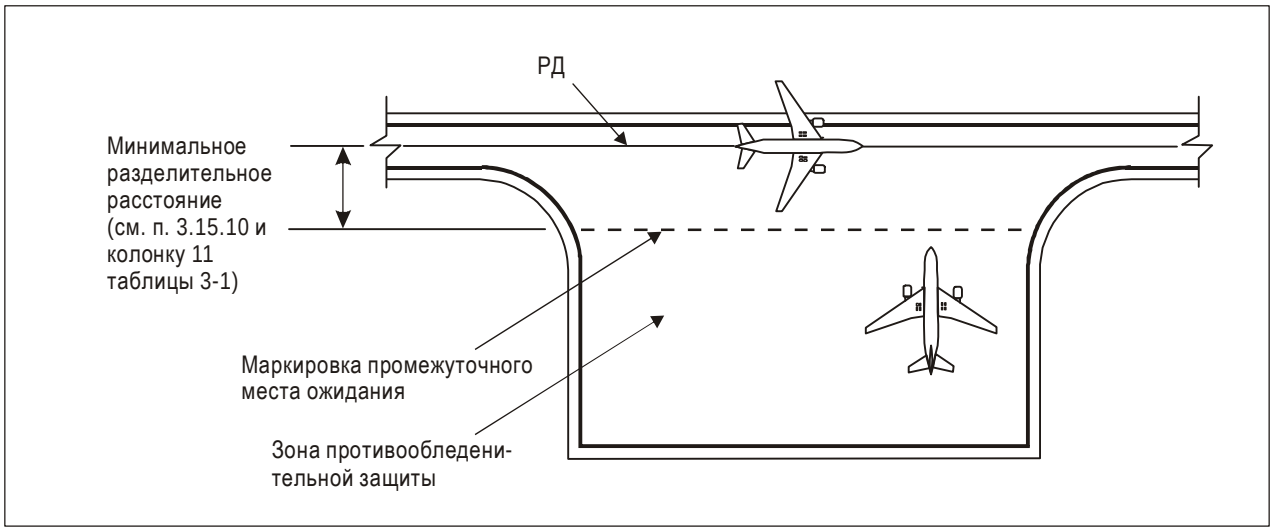


Рис. 3-4. Минимальное разделительное расстояние в зоне противообледенительной защиты

ГЛАВА 4. ОГРАНИЧЕНИЕ И УСТРАНЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

Примечание 1. Изложенные в настоящей главе технические требования имеют целью определить воздушное пространство вокруг аэродромов, которое следует сохранять свободным от препятствий, с тем чтобы обеспечить безопасное выполнение планируемых для этих аэродромов полетов и не допустить такого положения, при котором аэродромы нельзя было бы использовать из-за увеличения числа препятствий вокруг них. Это достигается путем установления ряда поверхностей ограничения препятствий, которые определяют допустимые пределы возвышения объектов в воздушном пространстве.

Примечание 2. Объекты, выступающие за поверхности ограничения препятствий, приведенные в настоящей главе, могут при определенных обстоятельствах вызвать увеличение абсолютной/относительной высоты пролета препятствий при выполнении процедуры захода на посадку по приборам или любой связанной с ней процедуры визуального полета по кругу или оказывать иное воздействие эксплуатационного характера на разработку схем полетов.. Критерии разработки схем полетов содержатся в Правилах аэронавигационного обслуживания "Производство полетов воздушных судов" (PANS-OPS) *(Doc 8168).*

Примечание 3. Сведения об установлении поверхности защиты от препятствий для системы визуальной индикации глиссады и требования к ней приводятся в пп. 5.3.5.42–5.3.5.46.

4.1 Поверхности ограничения препятствий

Примечание. См. рис. 4-1.

Внешняя горизонтальная поверхность

Примечание. Инструктивный материал относительно необходимости обеспечивать наличие внешней горизонтальной поверхности и относительно ее характеристик содержится в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Коническая поверхность

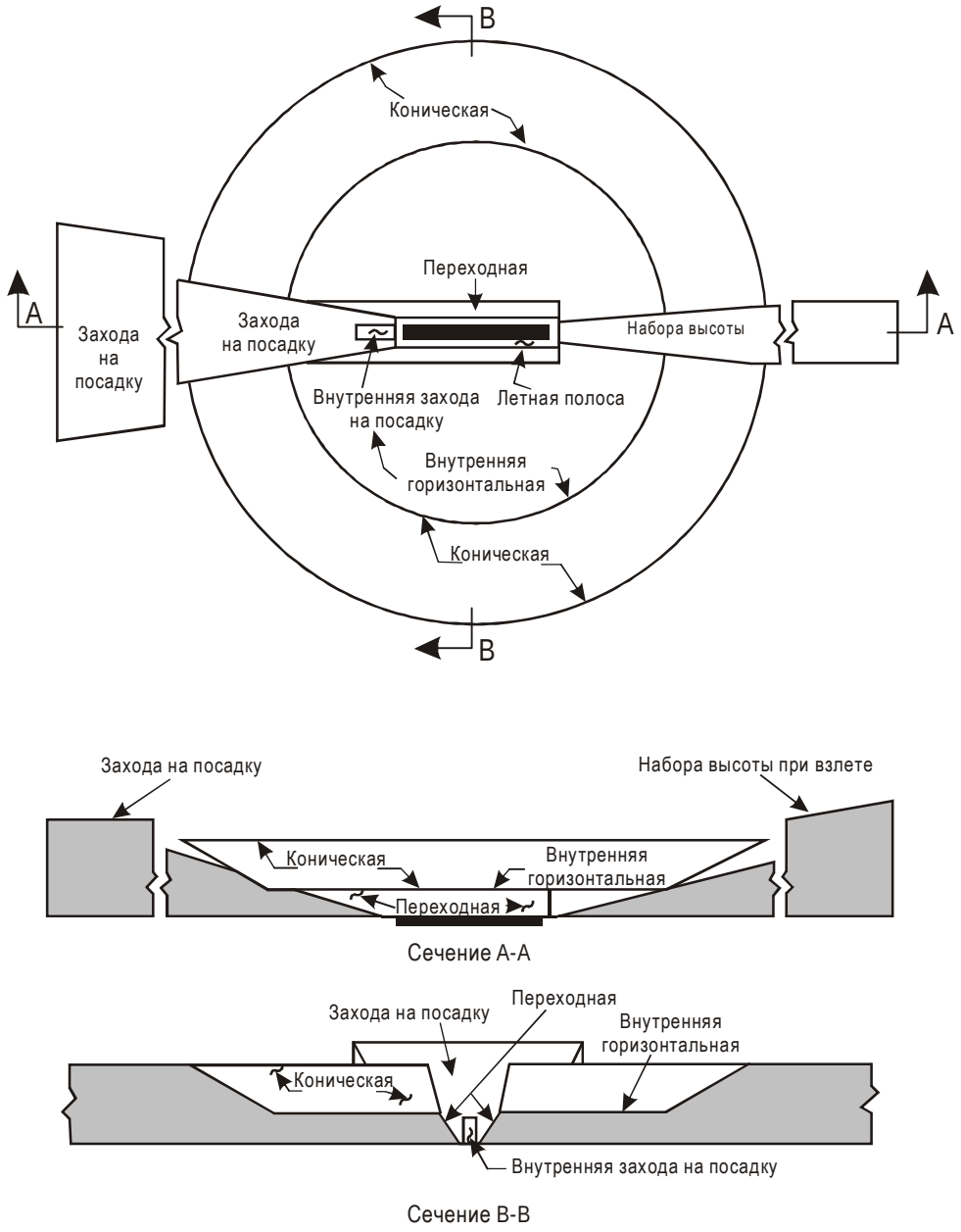
4.1.1 *Описание. Коническая поверхность.* Поверхность, простирающаяся с наклоном вверх и в стороны от внешней границы внутренней горизонтальной поверхности.

4.1.2 *Характеристики.* Границами конической поверхности являются:

a) нижняя граница, совпадающая с внешними границами внутренней горизонтальной поверхности;

b) верхняя граница, расположенная на указанной высоте над внутренней горизонтальной поверхностью.

4.1.3 Наклон конической поверхности изменяется в вертикальной плоскости, восстановленной перпендикулярно к внешней стороне внутренней горизонтальной поверхности.



В отношении других поверхностей ограничения препятствий, т. е. внутренней переходной и прерванной посадки, см. рис. 4-2 и дополнение B в отношении трехмерного изображения.

Рис. 4-1. Поверхности ограничения препятствий

Внутренняя горизонтальная поверхность

4.1.4 *Описание. Внутренняя горизонтальная поверхность.* Поверхность, расположенная в горизонтальной плоскости над аэродромом и приаэродромной территорией.

4.1.5 *Характеристики.* Радиус или внешние границы внутренней горизонтальной поверхности измеряются от установленной для этой цели исходной точки (точек).

Примечание. Внутренняя горизонтальная поверхность не обязательно должна иметь форму круга. Инструктивный материал относительно определения протяженности внутренней горизонтальной поверхности содержится в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

4.1.6 Высота внутренней горизонтальной поверхности измеряется от установленного для этих целей исходного превышения.

Примечание. Инструктивный материал относительно определения исходного превышения содержится в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Поверхность захода на посадку

4.1.7 *Описание. Поверхность захода на посадку.* Наклонная поверхность или сочетание поверхностей, расположенных перед порогом ВПП.

4.1.8 *Характеристики.* Границами поверхности захода на посадку являются:

a) внутренняя граница указанной длины, проходящая горизонтально и перпендикулярно по отношению к продолжению осевой линии ВПП и расположенная на указанном расстоянии перед порогом;

b) две боковые границы, начинающиеся у концов внутренней границы и равномерно расходящиеся под указанным углом от продолжения осевой линии ВПП;

c) внешняя граница, параллельная внутренней границе;

d) при использовании заходов на посадку с боковым смещением, заходов на посадку со смещением или криволинейных заходов на посадку указанные выше поверхности отличаются. В частности, две боковые границы, начинающиеся у концов внутренней границы и равномерно расходящиеся под указанным углом от продолжения осевой линии, проходящей через линию пути при заходе на посадку с боковым смещением, заходе на посадку со смещением или криволинейном заходе на посадку.

4.1.9 Превышение внутренней границы равняется превышению средней точки порога.

4.1.10 Наклон(ы) поверхности захода на посадку измеряется(ются) в вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию ВПП, и эта поверхность на всем протяжении включает осевую линию, проходящую через линию пути при заходе на посадку с боковым смещением или криволинейном заходе на посадку.

Примечание. См. рис. 4-2.

Внутренняя поверхность захода на посадку

4.1.11 *Описание. Внутренняя поверхность захода на посадку.* Прямоугольный участок поверхности захода на посадку, расположенный непосредственно перед порогом.

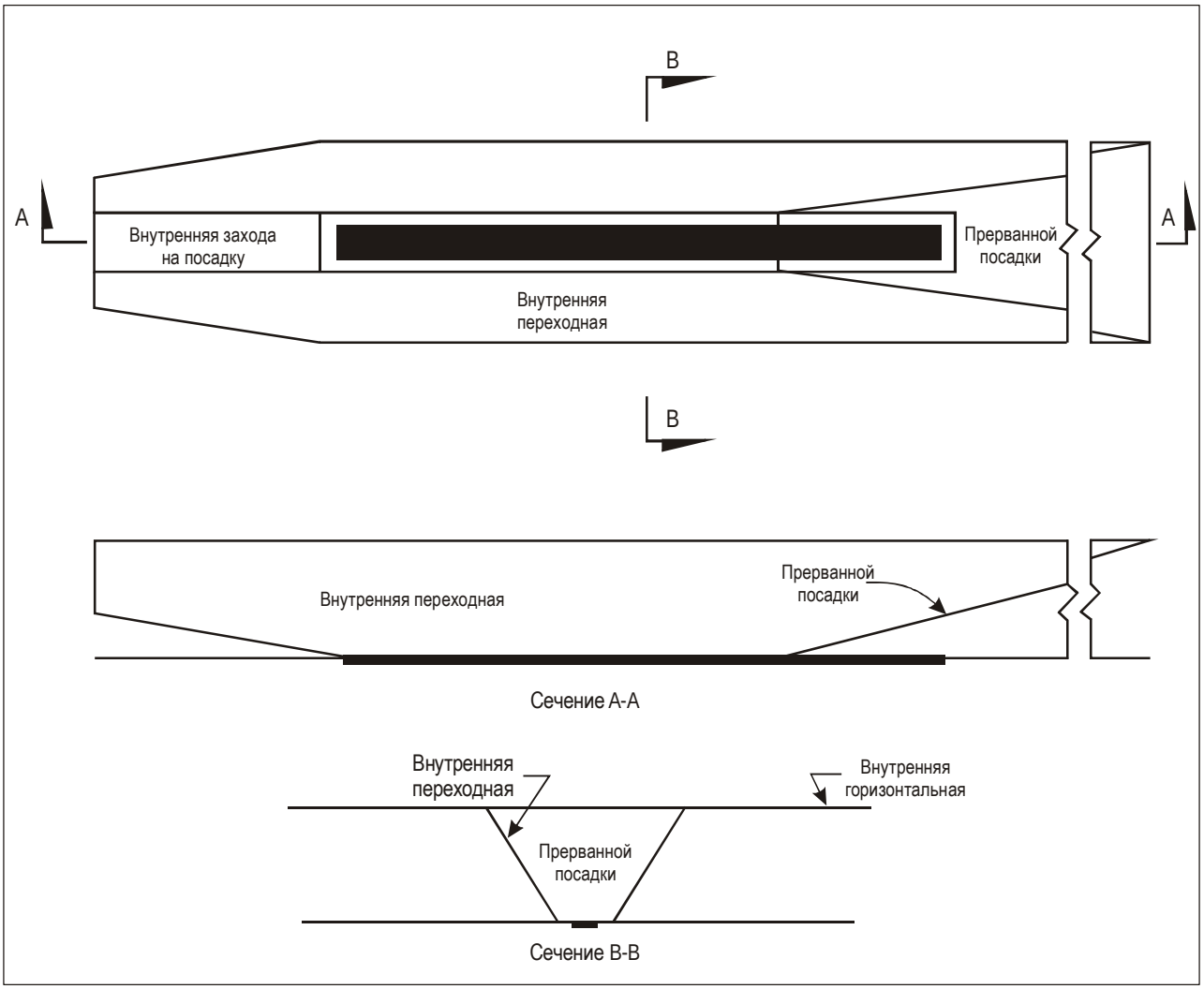


Рис. 4-2. Поверхности ограничения препятствий: внутренняя поверхность захода на посадку, внутренняя переходная поверхность и поверхность прерванной посадки

4.1.12 *Характеристики.* Границами внутренней поверхности захода на посадку являются:

a) внутренняя граница, совпадающая с расположением внутренней границы поверхности захода на посадку, но имеющая особо указанную длину;

b) две боковые границы, начинающиеся у концов внутренней границы и проходящие параллельно вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию ВПП;

c) внешняя граница, параллельная внутренней границе.

Переходная поверхность

4.1.13 *Описание. Переходная поверхность.* Сложная поверхность, расположенная вдоль боковой границы полосы и части боковой границы поверхности захода на посадку, которая простирается вверх и в стороны до внутренней горизонтальной поверхности.

4.1.14 *Характеристики.* Границами переходной поверхности являются:

a) нижняя граница, начинающаяся у пересечения боковой границы поверхности захода на посадку с внутренней горизонтальной поверхностью и простирающаяся вниз вдоль боковой границы поверхности захода на посадку до внутренней границы поверхности захода на посадку и далее вдоль полосы параллельно осевой линии ВПП, и

b) верхняя граница, расположенная в плоскости внутренней горизонтальной поверхности.

4.1.15 Превышение точки на нижней границе:

a) вдоль боковой границы поверхности захода на посадку равняется превышению поверхности захода на посадку в этой точке; и

b) вдоль полосы равняется превышению ближайшей точки на осевой линии ВПП или ее продолжении.

Примечание. Как следствие подпункта b) переходная поверхность вдоль полосы будет криволинейной при криволинейном профиле ВПП или будет представлять собой плоскость при прямолинейном профиле. Пересечение переходной поверхности с внутренней горизонтальной поверхностью будет также криволинейным или прямолинейным в зависимости от профиля ВПП.

4.1.16 Наклон переходной поверхности измеряется в вертикальной плоскости под прямыми углами к осевой линии ВПП.

Внутренняя переходная поверхность

Примечание. Предполагается, что для навигационных средств, воздушных судов и других транспортных средств, которые должны располагаться поблизости от ВПП, внутренняя переходная поверхность будет являться контрольной поверхностью ограничения препятствий, за которую не должны выступать никакие объекты, за исключением ломких объектов. Предполагается, что переходная поверхность, охарактеризованная в п. 4.1.13, будет являться контрольной поверхностью ограничения препятствий для зданий и т. д.

4.1.17 *Описание. Внутренняя переходная поверхность.* Поверхность, аналогичная переходной поверхности, но расположенная ближе к ВПП.

4.1.18 *Характеристики.* Границами внутренней переходной поверхности являются:

a) нижняя граница, начинающаяся у конца внутренней поверхности захода на посадку и простирающаяся вниз вдоль внутренней поверхности захода на посадку до внутренней границы этой поверхности и далее вдоль полосы параллельно осевой линии ВПП до внутренней границы поверхности ухода на второй круг при прерванной посадке, а затем вверх по боковой границе поверхности ухода на второй круг при прерванной посадке до точки пересечения этой боковой границы с внутренней горизонтальной поверхностью, и

b) верхняя граница, расположенная в плоскости внутренней горизонтальной поверхности.

4.1.19 Превышение точки на нижней границе:

a) вдоль боковой границы поверхности захода на посадку и поверхности ухода на второй круг при прерванной посадке равняется превышению конкретной поверхности в этой точке;

b) вдоль полосы равняется превышению ближайшей точки на осевой линии ВПП или ее продолжении.

Примечание. Как следствие подпункта b), переходная поверхность вдоль полосы будет криволинейной при криволинейном профиле ВПП или будет представлять собой плоскость при прямолинейном профиле. Пересечение внутренней переходной поверхности с внутренней горизонтальной поверхностью будет также криволинейным или прямолинейным в зависимости от профиля ВПП.

4.1.20 Наклон внутренней переходной поверхности измеряется в вертикальной плоскости под прямыми углами к осевой линии ВПП.

Поверхность ухода на второй круг при прерванной посадке

4.1.21 *Описание. Поверхность ухода на второй круг при прерванной посадке.* Наклонная плоскость, расположенная на указанном расстоянии за порогом и проходящая между внутренними переходными поверхностями.

4.1.22 *Характеристики.* Границами поверхности ухода на второй круг при прерванной посадке являются:

a) внутренняя граница, проходящая горизонтально и перпендикулярно по отношению к осевой линии ВПП и расположенная на определенном расстоянии за порогом;

b) две боковые границы, начинающиеся у концов внутренней границы и равномерно расходящиеся под определенным углом от вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию ВПП;

c) внешняя граница, параллельная внутренней границе и расположенная в плоскости внутренней горизонтальной поверхности.

4.1.23 Превышение внутренней границы равняется превышению осевой линии ВПП у местоположения внутренней границы.

4.1.24 Наклон поверхности ухода на второй круг при прерванной посадке измеряется в вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию ВПП.

Поверхность набора высоты при взлете

4.1.25 *Описание. Поверхность набора высоты при взлете.* Наклонная плоскость или другая указанная поверхность за пределами конца ВПП или полосы, свободной от препятствий.

4.1.26 *Характеристики.* Границами поверхности набора высоты при взлете являются:

a) внутренняя граница, проходящая горизонтально и перпендикулярно по отношению к осевой линии ВПП и расположенная либо на указанном расстоянии за концом ВПП, либо у окончания полосы, свободной от препятствий, при ее наличии, и ее длина превышает указанное расстояние;

b) две боковые границы, начинающиеся у концов внутренней границы и равномерно расходящиеся под указанным углом от линии пути при взлете до указанной конечной ширины и продолжающиеся с этой шириной на протяжении оставшейся части длины поверхности набора высоты при взлете;

c) внешняя граница, проходящая горизонтально и перпендикулярно по отношению к указанной линии пути при взлете.

4.1.27 Превышение внутренней границы равняется наивысшей точке на продолжении осевой линии ВПП между концом ВПП и внутренней границей, однако при наличии полосы, свободной от препятствий, превышение равняется наивысшей точке на поверхности земли, находящейся на осевой линии полосы, свободной от препятствий.

4.1.28 В случае, если траектория набора высоты при взлете является прямолинейной, наклон поверхности набора высоты при взлете измеряется в вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию ВПП.

4.1.29 В случае, если траектория набора высоты при взлете имеет разворот, поверхность набора высоты при взлете является сложной поверхностью, содержащей нормали, лежащие в горизонтальной плоскости, проведенные к осевой линии; наклон осевой линии аналогичен наклону для прямолинейной траектории взлета.

4.2 Требования к ограничению препятствий

Примечание. Требования к поверхностям ограничения препятствий указаны с учетом предполагаемого использования ВПП, т. е. для взлета или посадки, а также типа захода на посадку; предполагается, что эти требования будут предъявляться при использовании ВПП именно таким образом. В тех случаях, когда взлет и посадка осуществляются с ВПП и на ВПП в обоих направлениях, функции некоторых поверхностей могут утратить свое значение в связи с более жесткими требованиями, налагаемыми другой поверхностью, расположенной ниже.

Необорудованные ВПП

4.2.1 Для необорудованной ВПП устанавливаются следующие поверхности ограничения препятствий:

- коническая поверхность,
- внутренняя горизонтальная поверхность,
- поверхность захода на посадку и
- переходные поверхности.

4.2.2 Относительная высота и наклон данных поверхностей не превышают значений, которые указаны в таблице 4-1, а их другие размеры не уступают по величине размерам, указанным в этой же таблице.

4.2.3 Не допускается, чтобы новые или увеличенные в размерах существующие объекты выступали за поверхность захода на посадку или переходную поверхность, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, новый или увеличенный в размерах существующий объект будет затенен существующим неподвижным объектом.

Примечание. Условия, при которых применение принципа затенения может быть оправданным, изложены в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

4.2.4 **Рекомендация.** *Не следует допускать, чтобы новые объекты или существующие объекты, увеличенные в размерах, выступали за коническую поверхность или внутреннюю горизонтальную поверхность, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, такой объект будет затенен существующим неподвижным объектом или когда в результате проведения аэронавигационного исследования выясняется, что этот объект не будет отрицательно влиять на безопасность или существенно влиять на регулярность полетов самолетов.*

4.2.5 **Рекомендация.** *Существующие объекты, выступающие за любую из поверхностей, предусмотренных в п. 4.2.1, следует, насколько это практически возможно, устранять, за исключением тех случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, такой объект затенен существующим неподвижным объектом или когда в результате проведения аэронавигационного исследования выясняется, что этот объект не будет отрицательно влиять на безопасность или существенно влиять на регулярность полетов самолетов.*

Примечание. В некоторых случаях из-за поперечных или продольных уклонов летной полосы внутренняя граница или части внутренней границы поверхности захода на посадку могут находиться ниже соответствующего

превышения летной полосы. Это не означает, что летная полоса должна быть спланирована для приведения в соответствие с внутренней границей поверхности захода на посадку, равно как это не означает, что участки местности или объекты, которые выступают за поверхность захода на посадку за концом летной полосы, но находятся ниже уровня летной полосы, должны устраняться, если только не будет сочтено, что они могут представлять опасность для самолетов.

4.2.6 **Рекомендация.** *При рассмотрении вопроса о предполагаемом строительстве следует учитывать перспективную возможность оборудования ВПП средствами захода на посадку по приборам и, как следствие этого, введения более жестких требований в отношении поверхностей ограничения препятствий.*

ВПП, оборудованные для неточного захода на посадку

4.2.7 Для ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку, устанавливают следующие поверхности ограничения препятствий:

– коническая поверхность,
– внутренняя горизонтальная поверхность,
– поверхность захода на посадку и
– переходные поверхности.

4.2.8 Относительная высота и наклон поверхностей не превышают значения, которые указаны в таблице 4-1, а их другие размеры не уступают по величине размерам, указанным в этой же таблице, за исключением размеров горизонтального участка поверхности захода на посадку (см. п. 4.2.9).

4.2.9 Поверхность захода на посадку расположена горизонтально за точкой, в которой линия наклона с градиентом 2,5 % пересекает:

a) горизонтальную плоскость на высоте 150 м над превышением порога или

b) горизонтальную плоскость, проходящую через верхнюю точку любого объекта, определяющую абсолютную/относительную высоту (ОСА/Н) пролета препятствий,

в зависимости от того, что выше.

4.2.10 Не допускается, чтобы новые или увеличенные в размерах существующие объекты выступали за поверхность захода на посадку в пределах 3000 м от внутренней границы или за переходную поверхность, за исключением тех случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, новый или увеличенный в размерах существующий объект будет затенен существующим неподвижным объектом.

Примечание. Условия, при которых применение принципа затенения может быть оправданным, изложены в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

4.2.11 **Рекомендация.** *Не следует допускать, чтобы новые объекты или существующие объекты, увеличенные в размерах, выступали за поверхность захода на посадку на расстоянии более 3000 м от внутренней границы, за коническую поверхность или внутреннюю горизонтальную поверхность, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, такой объект будет затенен существующим неподвижным объектом или когда в результате проведения аэронавигационного исследования выясняется, что этот объект не будет отрицательно влиять на безопасность или существенно влиять на регулярность полетов самолетов.*

Таблица 4-1. Размеры и наклоны поверхностей ограничения препятствий. ВПП для захода на посадку

ВПП ДЛЯ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ

	КЛАССИФИКАЦИЯ ВПП									
	Необорудованная ВПП Кодовый номер				ВПП для неточного захода на посадку Кодовый номер			ВПП для точного захода на посадку Категория I Кодовый номер		Категория II или III Кодовый номер
Поверхности и размеры[a]	1	2	3	4	1,2	3	4	1,2	3,4	3,4
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
КОНИЧЕСКАЯ										
Наклон	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Высота	35 м	55 м	75 м	100 м	60 м	75 м	100 м	60 м	100 м	100 м
ВНУТРЕННЯЯ ГОРИЗОНТАЛЬНАЯ										
Высота	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м	45 м
Радиус	2 000 м	2 500 м	4 000 м	4 000 м	3 500 м	4 000 м	4 000 м	3 500 м	4 000 м	4 000 м
ВНУТРЕННЯЯ ЗАХОДА НА ПОСАДКУ										
Ширина	–	–	–	–	–	–	–	90 м	120 м[e]	120 м[e]
Расстояние от порога	–	–	–	–	–	–	–	60 м	60 м	60 м
Длина	–	–	–	–	–	–	–	900 м	900 м	900 м
Наклон								2,5 %	2 %	2 %
ЗАХОДА НА ПОСАДКУ										
Длина внутренней границы	60 м	80 м	150 м	150 м	150 м	300 м	300 м	150 м	300 м	300 м
Расстояние от порога	30 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м	60 м
Расхождение (в каждую сторону)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Первый сектор										
Длина	1 600 м	2 500 м	3 000 м	3 000 м	2 500 м	3 000 м	3 000 м	3 000 м	3 000 м	3 000 м
Наклон	5 %	4 %	3,33 %	2,5 %	3,33 %	2 %	2 %	2,5 %	2 %	2 %
Второй сектор										
Длина	–	–	–	–	–	3 600 м[b]	3 600 м[b]	12 000 м	3 600 м[b]	3 600 м[b]
Наклон	–	–	–	–	–	2,5 %	2,5 %	3 %	2,5 %	2,5 %
Горизонтальный сектор										
Длина	–	–	–	–	–	8 400 м[b]	8 400 м[b]	–	8 400 м[b]	8 400 м[b]
Общая длина	–	–	–	–	–	15 000 м	15 000 м	15 000 м	15 000 м	15 000 м
ПЕРЕХОДНАЯ										
Наклон	20 %	20 %	14,3 %	14,3 %	20 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %	14,3 %
ВНУТРЕННЯЯ ПЕРЕХОДНАЯ										
Наклон	–	–	–	–	–	–	–	40 %	33,3 %	33,3 %
ПРЕРВАННОЙ ПОСАДКИ										
Длина внутренней границы	–	–	–	–	–	–	–	90 м	120 м[e]	120 м[e]
Расстояние от порога	–	–	–	–	–	–	–	c	1 800 м[d]	1 800 м[d]
Расхождение (в каждую сторону)	–	–	–	–	–	–	–	10 %	10 %	10 %
Наклон	–	–	–	–	–	–	–	4 %	3,33 %	3,33 %

a. Все измерения даны в горизонтальной плоскости, если только специально не оговорено иное.
b. Изменяемая длина (см. п. 4.2.9 или п. 4.2.17).
c. Расстояние до конца полосы.
d. Или расстояние до конца ВПП, в зависимости от того, какое расстояние меньше.
e. В случае кодовой буквы F (колонка (3) таблицы 1-1) ширина увеличивается до 155 м. См. циркуляр 301 ИКАО *"Новые крупногабаритные самолеты. Нарушение границ зоны, свободной от препятствий: эксплуатационные меры и авиационное исследование"* в отношении информации, касающейся самолетов, соответствующих кодовой букве F и имеющих цифровое бортовое оборудование, которое предоставляет команды наведения для выдерживания установившейся линии пути в процессе выполнения ухода на второй круг.

4.2.12 **Рекомендация.** *Существующие объекты, выступающие за любую из поверхностей, предусмотренных в п. 4.2.7, следует, насколько это практически возможно, устранять, за исключением тех случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, такой объект затенен существующим неподвижным объектом или когда в результате проведения аэронавигационного исследования выясняется, что этот объект не будет отрицательно влиять на безопасность или существенно влиять на регулярность полетов самолетов.*

Примечание. В некоторых случаях из-за поперечных или продольных уклонов летной полосы внутренняя граница или части внутренней границы поверхности захода на посадку могут находиться ниже соответствующего превышения летной полосы. Это не означает, что летная полоса должна быть спланирована для приведения в соответствие с внутренней границей поверхности захода на посадку, равно как это не означает, что участки местности или объекты, которые выступают за поверхность захода на посадку за концом летной полосы, но находятся ниже уровня летной полосы, должны устраняться, если только не будет сочтено, что они могут представлять опасность для самолетов.

ВПП, оборудованные для точного захода на посадку

Примечание 1. Сведения, касающиеся расположения оборудования и установок в зонах производства полетов, приводятся в разделе 9.9.

Примечание 2. Инструктивный материал в отношении поверхностей ограничения препятствий для ВПП, оборудованных для точного захода на посадку, приводится в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

4.2.13 Для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, устанавливаются следующие поверхности ограничения препятствий:

– коническая поверхность,
– внутренняя горизонтальная поверхность,
– поверхность захода на посадку и
– переходные поверхности.

4.2.14 **Рекомендация.** *Для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, необходимо установить следующие поверхности ограничения препятствий:*

– *внутренняя поверхность захода на посадку,*
– *внутренние переходные поверхности и*
– *поверхность ухода на второй круг при прерванной посадке.*

4.2.15 Для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории II или III, устанавливаются следующие поверхности ограничения препятствий:

– коническая поверхность,
– внутренняя горизонтальная поверхность,
– поверхность захода на посадку и внутренняя поверхность захода на посадку,
– переходные поверхности,
– внутренние переходные поверхности и
– поверхность ухода на второй круг при прерванной посадке.

4.2.16 Относительные высоты и наклоны данных поверхностей не превышают значения, которые указаны в таблице 4-1, а их другие размеры не уступают по величине размерам, указанным в этой же таблице, за исключением размеров горизонтального участка поверхности захода на посадку (см. п. 4.2.17).

4.2.17 Поверхность захода на посадку расположена горизонтально за точкой, в которой линия наклона с градиентом 2,5 % пересекает:

a) горизонтальную плоскость на высоте 150 м над превышением порога или

b) горизонтальную плоскость, проходящую через верхнюю точку любого объекта, определяющую минимальную безопасную высоту пролета препятствий,

в зависимости от того, что выше.

4.2.18 Не допускается, чтобы неподвижные объекты выступали за внутреннюю поверхность захода на посадку, внутреннюю переходную поверхность и поверхность ухода на второй круг при прерванной посадке, за исключением ломких объектов, которые, по своему функциональному назначению, должны располагаться на полосе. Не допускается, чтобы при использовании ВПП для посадки над этими поверхностями возвышались подвижные объекты.

4.2.19 Не допускается, чтобы новые или увеличенные в размерах существующие объекты выступали за поверхность захода на посадку или за переходную поверхность, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, новый или увеличенный в размерах существующий объект будет затенен существующим неподвижным объектом.

Примечание. Условия, при которых применение принципа затенения может быть оправданным, изложены в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

4.2.20 **Рекомендация**. *Не следует допускать, чтобы новые объекты или существующие объекты, увеличенные в размерах, выступали за коническую поверхность и внутреннюю горизонтальную поверхность, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, объект будет затенен существующим неподвижным объектом или когда в результате проведения аэронавигационного исследования выясняется, что этот объект не будет отрицательно влиять на безопасность или существенно влиять на регулярность полетов самолетов.*

4.2.21 **Рекомендация.** *Существующие объекты, выступающие за поверхность захода на посадку, переходную поверхность, коническую поверхность и горизонтальную поверхность, следует, насколько это практически возможно, устранять, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, объект затенен существующим неподвижным объектом или когда в результате проведения аэронавигационного исследования выясняется, что этот объект не будет отрицательно влиять на безопасность или существенно влиять на регулярность полетов самолетов.*

Примечание. В некоторых случаях из-за поперечных и продольных уклонов летной полосы внутренняя граница или части внутренней границы поверхности захода на посадку могут находиться ниже соответствующего превышения летной полосы. Это не означает, что летная полоса должна быть спланирована для приведения в соответствие с внутренней границей поверхности захода на посадку, равно как это не означает, что участки местности или объекты, которые выступают за поверхность захода на посадку за концом летной полосы, но находятся ниже уровня летной полосы, должны устраняться, если только не будет сочтено, что они могут представлять опасность для самолетов.

ВПП, предназначенные для взлета

4.2.22 Для ВПП, предназначенной для взлета, устанавливается следующая поверхность ограничения препятствий:

– поверхность набора высоты при взлете.

4.2.23 Поверхность имеет размеры не менее значений, которые указаны в таблице 4-2, за исключением того, что для поверхности набора высоты при взлете может быть установлена меньшая длина, когда она будет соответствовать мерам, принятым с учетом правил регулирования полетов самолетов, удаляющихся от аэродрома.

4.2.24 **Рекомендация.** *Следует изучить эксплуатационные характеристики самолетов, для обслуживания которых предназначена данная ВПП, чтобы выяснить, насколько целесообразным является уменьшение указанного в таблице 4-2 наклона при необходимости выполнять полеты в критических условиях. Если указанный наклон уменьшается, следует произвести соответствующую корректировку длины поверхности набора высоты при взлете таким образом, чтобы обеспечить безопасность до относительной высоты 300 м.*

Примечание. Если местные атмосферные условия значительно отличаются от стандартных атмосферных условий на уровне моря, может оказаться целесообразным уменьшить наклон, указанный в таблице 4-2. Степень уменьшения наклона зависит от величины отклонения местных атмосферных условий от стандартных атмосферных условий на уровне моря, а также от эксплуатационных характеристик самолетов, для обслуживания которых предназначена данная ВПП, и от эксплуатационных требований, предъявляемых этими самолетами.

Таблица 4-2. Размеры и наклоны поверхностей ограничения препятствий

ВПП, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫЕ ДЛЯ ВЗЛЕТА

Поверхность и размеры[a] (1)	Кодовый номер 1 (2)	2 (3)	3 или 4 (4)
НАБОР ВЫСОТЫ ПРИ ВЗЛЕТЕ			
Длина внутренней границы	60 м	80 м	180 м
Расстояние от конца взлетной полосы[b]	30 м	60 м	60 м
Расхождение (в каждую сторону)	10 %	10 %	12,5 %
Конечная ширина	380 м	580 м	1 200 м 1 800 м[c]
Длина	1 600 м	2 500 м	15 000 м
Наклон	5 %	4 %	2 %[d]

a. Все размеры даны в горизонтальной плоскости, если специально не оговорено иное.
b. Поверхность набора высоты при взлете начинается в конце полосы, свободной от препятствий, если ее длина превышает указанное расстояние.
c. 1800 м, когда линия заданного пути включает изменение курса более чем на 15° для полетов, осуществляемых по правилам ПМУ и ВМУ в ночных условиях.
d. См. пп. 4.2.24 и 4.2.26.

4.2.25 Не допускается, чтобы новые или увеличенные в размерах существующие объекты выступали за поверхность набора высоты при взлете, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, новый или увеличенный в размерах существующий объект будет затенен существующим неподвижным объектом.

Примечание. Условия, при которых применение принципа затенения может быть оправданным, изложены в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

4.2.26 **Рекомендация.** *Если ни один из объектов не достигает поверхности набора высоты при взлете с градиентом наклона 2 % (1:50), новые объекты следует ограничивать таким образом, чтобы сохранить существующую поверхность, свободную от препятствий, или поверхность, простирающуюся до начала уклона в 1,6 % (1:62,5).*

4.2.27 **Рекомендация.** *Существующие объекты, которые выступают за поверхность набора высоты при взлете, следует, насколько это практически возможно, устранять, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, объект затенен существующим неподвижным объектом или когда в результате проведения аэронавигационного исследования выясняется, что этот объект не будет отрицательно влиять на безопасность или существенно влиять на регулярность полетов самолетов.*

Примечание. В некоторых случаях из-за поперечных уклонов летной полосы или полосы, свободной от препятствий, части внутренней границы поверхности набора высоты при взлете могут находиться ниже соответствующего превышения летной полосы или полосы, свободной от препятствий. Это не означает, что летная полоса или полоса, свободная от препятствий, должна быть спланирована для приведения в соответствие с внутренней границей поверхности набора высоты при взлете, равно как это не означает, что участки местности или объекты, которые выступают за поверхность набора высоты при взлете за концом летной полосы или полосы, свободной от препятствий, но находятся ниже уровня летной полосы или полосы, свободной от препятствий, должны устраняться, если только не будет сочтено, что они могут представлять опасность для самолетов. Аналогичные соображения касаются примыкания полосы, свободной от препятствий, и летной полосы, где наблюдается разность поперечных уклонов.

4.3 Объекты, расположенные за пределами поверхностей ограничения препятствий

4.3.1 **Рекомендация.** *Следует обеспечить проведение консультаций с соответствующим органом в отношении предполагаемого строительства сооружений за пределами поверхностей ограничения препятствий, высота которых превышает установленный этим органом уровень, в целях проведения аэронавигационного исследования по изучению влияния такого строительства на полеты самолетов.*

4.3.2 **Рекомендация.** *В зонах, расположенных за пределами поверхностей ограничения препятствий, следует рассматривать как препятствия по крайней мере те объекты, высота которых достигает 150 м или более над уровнем земли, если только в результате специального аэронавигационного исследования не будет установлено, что они не представляют опасности для самолетов.*

Примечание. При подготовке этого исследования можно принять во внимание характер полетов, о которых идет речь, и установить различия между дневными и ночными полетами.

4.4 Прочие объекты

4.4.1 **Рекомендация.** *Объекты, которые не выступают за поверхность захода на посадку, но которые, тем не менее, неблагоприятно отразятся на оптимальном расположении или работе визуальных и невизуальных средств, следует, насколько это практически возможно, устранять.*

4.4.2 **Рекомендация.** *Все, что, по мнению соответствующего органа, сложившегося в результате проведения аэронавигационного исследования, может представлять опасность для самолетов на рабочей площади или в воздушном пространстве в пределах границ внутренней горизонтальной поверхности и конической поверхности, следует рассматривать как препятствие и, насколько это практически возможно, устранять.*

Примечание. При определенных условиях объекты, которые не выступают за любую из плоскостей, перечисленных в п. 4.1, могут представлять опасность для самолетов, например, когда в окрестностях аэропорта имеется один или несколько отдельно стоящих объектов.

ГЛАВА 5. ВИЗУАЛЬНЫЕ АЭРОНАВИГАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА

5.1 Указатели и сигнальные устройства

5.1.1 Ветроуказатель

Применение

5.1.1.1 Аэродром оборудуется по крайней мере одним ветроуказателем.

Расположение

5.1.1.2 Ветроуказатель располагается таким образом, чтобы он был виден с воздушного судна, находящегося в полете или на рабочей площади аэродрома, и так, чтобы на него не оказывали воздействие возмущения воздуха, создаваемые близкорасположенными объектами.

Характеристики

5.1.1.3 **Рекомендация**. *Ветроуказатель должен иметь форму усеченного конуса, должен быть сделан из ткани и должен иметь не менее 3,6 м в длину и не менее 0,9 м в диаметре у основания. Указатель должен быть изготовлен с таким расчетом, чтобы он четко указывал направление приземного ветра и давал общее представление о скорости ветра. Цвет или цвета ветроуказателя следует выбирать с учетом фона таким образом, чтобы он был хорошо различим и его показания были понятны с высоты по крайней мере 300 м. По возможности следует использовать один цвет, желательно белый или оранжевый. В тех случаях, когда для обеспечения необходимой контрастности ветроуказателя на неоднородном фоне необходимо использовать сочетание двух цветов, следует отдать предпочтение сочетанию оранжевого с белым, красного с белым или черного с белым, причем цвета следует располагать в виде пяти чередующихся полос так, чтобы первая и последняя имели более темный цвет.*

5.1.1.4 **Рекомендация**. *Местоположение по крайней мере одного ветроуказателя следует обозначить полосой шириной 1,2 м, нанесенной в виде круга с диаметром 15 м. Опора ветроуказателя должна находиться в центре окружности, и цвет полосы следует выбирать таким образом, чтобы обеспечить необходимую контрастность, при этом желательно выбирать белый цвет.*

5.1.1.5 **Рекомендация**. *Необходимо предусмотреть, чтобы на аэродроме, предназначенном для использования в ночное время, по крайней мере один ветроуказатель был освещен.*

5.1.2 Указатель направления посадки

Расположение

5.1.2.1 Указатель направления посадки, если он предусмотрен, располагается на аэродроме в таком месте, где его хорошо видно.

Характеристики

5.1.2.2 **Рекомендация**. *Указатель направления посадки должен иметь Т-образную форму.*

5.1.2.3 Форма и минимальные размеры посадочного "Т" приведены на рис. 5-1. Для посадочного "Т" выбирается белый или оранжевый цвет, и выбор зависит от того, какой цвет лучше контрастирует с фоном, на котором будет располагаться этот знак. В тех случаях, когда посадочное "Т" требуется использовать в ночное время, оно либо освещается, либо выделяется белыми огнями.

5.1.3 Сигнальный прожектор

Применение

5.1.3.1 На командно-диспетчерском пункте контролируемого аэродрома предусматривается сигнальный прожектор.

Характеристики

5.1.3.2 **Рекомендация.** *Необходимо, чтобы сигнальный прожектор мог подавать красные, зеленые и белые сигналы и чтобы он:*

a) мог вручную направляться на любой требуемый объект;

b) мог подавать сигнал любого из указанных цветов и вслед за этим – сигнал любого из двух других цветов;

c) мог передавать азбукой Морзе сообщение, используя один из трех цветов, со скоростью по крайней мере четыре слова в минуту.

При выборе зеленого огня следует учитывать ограниченную границу зеленого цвета, определенную в п. 2.1.2 добавления 1.

5.1.3.3 **Рекомендация.** *Угол рассеивания луча должен быть не менее 1 и не более 3º при незначительной интенсивности света за пределами 3º. Если сигнальный прожектор предназначен для использования в дневное время, сила света цветного огня должна быть не менее 6000 кд.*

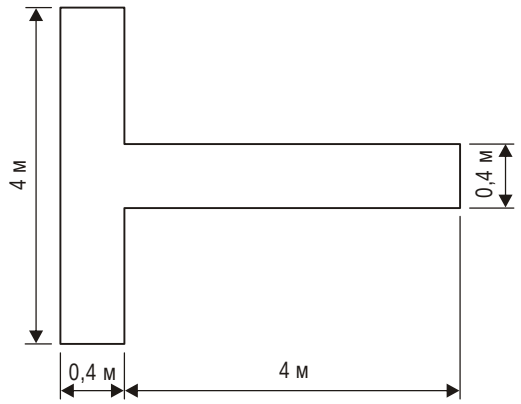


Рис. 5-1. Указатель направления посадки

5.1.4 Сигнальные знаки и сигнальная площадка

Примечание. Включение в настоящий раздел подробных технических требований, предъявляемых к сигнальной площадке, не означает, что сигнальная площадка должна быть предусмотрена в обязательном порядке. В разделе 17 дополнения А содержится инструктивный материал о необходимости использования наземных сигналов. В добавлении 1 Приложения 2 указаны форма, цвет и методы использования наземных визуальных сигналов. В части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157) приводится инструктивный материал по их проектированию.*

Расположение сигнальной площадки

5.1.4.1 **Рекомендация.** *Сигнальную площадку следует располагать таким образом, чтобы с высоты 300 м она была видна со всех направлений под углом более 10º над горизонтом.*

Характеристики сигнальной площадки

5.1.4.2 Сигнальная площадка представляет собой ровную горизонтальную поверхность в форме квадрата со стороной, составляющей по крайней мере 9 м.

5.1.4.3 **Рекомендация.** *Цвет сигнальной площадки выбирается таким образом, чтобы он контрастировал с цветом используемых сигнальных знаков, и она должна быть обведена белой полосой шириной не менее 0,3 м.*

5.2 Маркировка

5.2.1 Общие положения

Прерывание маркировки ВПП

5.2.1.1 При пересечении двух (или более) ВПП наносятся маркировочные знаки на наиболее важной ВПП, за исключением маркировки края ВПП, а маркировка другой(их) ВПП прерывается. Маркировка краев наиболее важной ВПП может быть либо продолжена на пересечении, либо прервана.

5.2.1.2 **Рекомендация.** *С точки зрения маркировки степень важности ВПП следует расценивать в следующем порядке:*

1-я – ВПП, оборудованная для точного захода на посадку;

2-я – ВПП, оборудованная для неточного захода на посадку,

3-я – необорудованная ВПП.

5.2.1.3 При пересечении ВПП и РД наносится маркировка ВПП, а маркировка РД прерывается, за исключением маркировки края ВПП, которая может прерываться.

Примечание. Порядок сопряжения маркировки осевых линий ВПП и РД указан в п. 5.2.8.7.

Цвет и заметность

5.2.1.4 Маркировочные знаки ВПП имеют белый цвет.

Примечание 1. Установлено, что на светлых поверхностях ВПП белые маркировочные знаки видны лучше, если их обвести черной краской.

Примечание 2. Желательно, по возможности, уменьшить риск ухудшения характеристик сцепления на поверхностях, где нанесены маркировочные знаки, используя для этой цели соответствующий тип краски.

Примечание 3. Маркировка может наноситься в виде сплошного поля или в виде серии продольных полос, создающих такой же эффект, как и сплошное поле.

5.2.1.5 Маркировочные знаки РД, площадок разворота на ВПП и мест стоянок воздушных судов имеют желтый цвет.

5.2.1.6 Линии безопасности перрона имеют заметный цвет, который контрастирует с цветом, используемым для маркировки мест стоянок воздушных судов.

5.2.1.7 **Рекомендация.** *На аэродромах, где полеты выполняются в ночное время, маркировку искусственного покрытия следует наносить с использованием светоотражающих материалов, предназначенных для улучшения видимости маркировки.*

Примечание. Инструктивный материал, касающийся светоотражающих материалов, содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

РД без искусственного покрытия

5.2.1.8 **Рекомендация.** *РД без искусственного покрытия должна, по возможности, иметь маркировку, предписанную для РД с искусственным покрытием.*

5.2.2 Маркировка обозначения ВПП

Применение

5.2.2.1 У порогов ВПП с искусственным покрытием наносятся маркировочные знаки, обозначающие ВПП.

5.2.2.2 **Рекомендация.** *У порогов ВПП, не имеющих искусственного покрытия, следует, по возможности, наносить маркировку обозначения ВПП.*

Расположение

5.2.2.3 Маркировка обозначения ВПП располагается у порога ВПП, как показано на рис. 5-2.

Примечание. Если порог ВПП смещен, может быть предусмотрен знак, обозначающий ВПП и предназначенный для взлетающих самолетов.

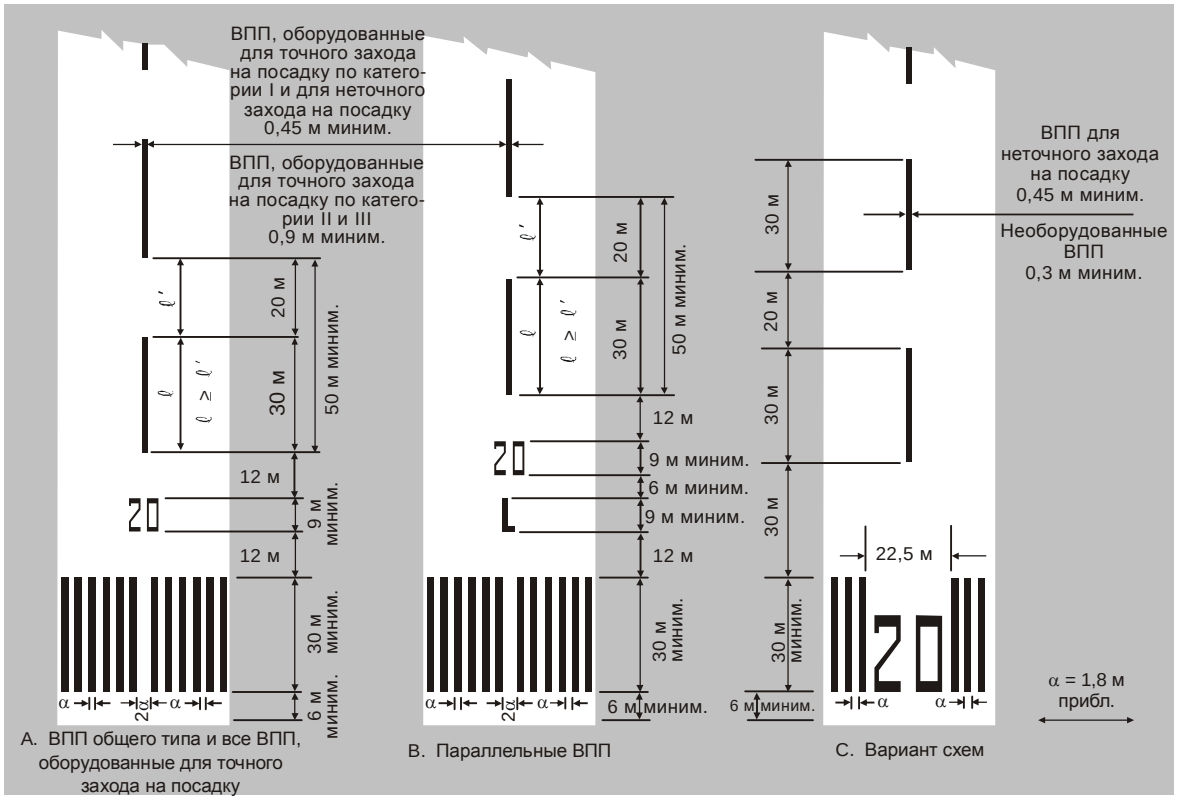


Рис. 5-2. Маркировка обозначения ВПП, ее осевой линии и порога

Характеристики

5.2.2.4 Маркировка обозначения ВПП состоит из двузначного числа, а на параллельных ВПП к цифровым знакам добавляется буква. На одиночной ВПП, двойных или тройных параллельных ВПП это двузначное число является целым числом, представляющим собой ближайшее значение одной десятой магнитного азимута оси ВПП, если смотреть со стороны захода на посадку. На четырех или более параллельных ВПП одна группа смежных ВПП нумеруется с приближением к ближайшему значению одной десятой магнитного азимута, а другая группа смежных ВПП нумеруется с приближением к следующему ближайшему значению одной десятой магнитного азимута. Если по упомянутому выше правилу получается однозначное число, то перед ним ставится ноль.

5.2.2.5 При наличии параллельных ВПП каждое число, обозначающее ВПП, дополняется одной из приведенных ниже букв, которая располагается в указанном порядке слева направо, если смотреть со стороны захода на посадку:

– для двух параллельных ВПП: L, R;

– для трех параллельных ВПП: L, C, R;

– для четырех параллельных ВПП: L, R, L, R;

– для пяти параллельных ВПП: L, C, R, L, R или L, R, L, C, R;

– для шести параллельных ВПП: L, C, R, L, C, R.

5.2.2.6 Цифровые и буквенные знаки имеют форму и пропорцию, указанные на рис. 5-3. Используются размеры не менее тех, которые указаны на рис. 5-3, но в тех случаях, когда цифры включены в маркировку порога ВПП, размеры увеличиваются для того, чтобы цифровые знаки соответствующим образом заполнили промежуток между маркировочными полосами порога ВПП.

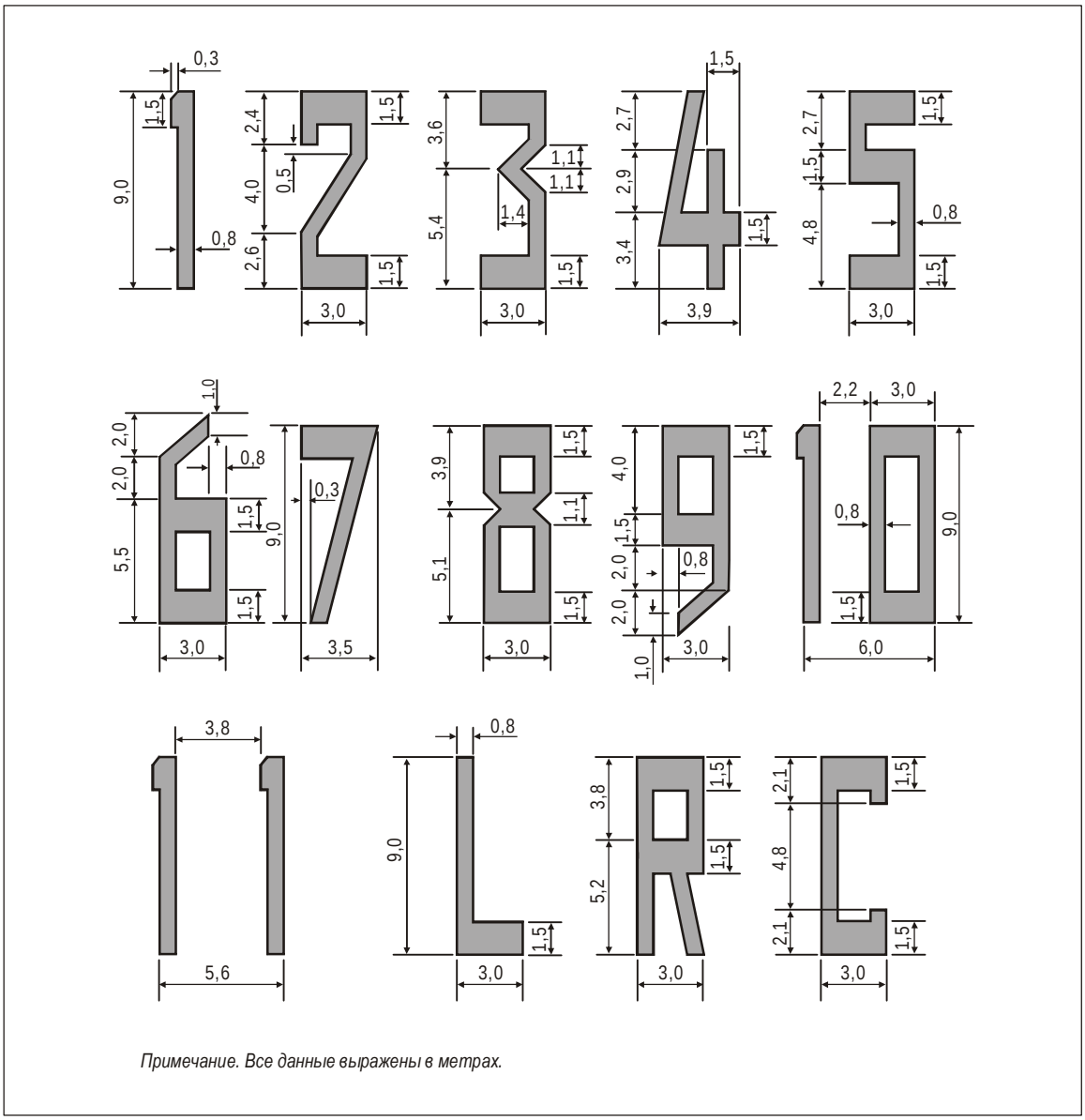


Рис. 5-3. Форма и пропорции цифровых и буквенных знаков, используемых для маркировки обозначения ВПП

5.2.3 Маркировка осевой линии ВПП

Применение

5.2.3.1 На ВПП с искусственным покрытием предусматривается маркировка осевой линии.

Расположение

5.2.3.2 Маркировка осевой линии ВПП располагается вдоль осевой линии ВПП между маркировкой обозначения ВПП, как это показано на рис. 5-2, за исключением случаев, предусмотренных в п. 5.2.1.1, когда она прерывается.

Характеристики

5.2.3.3 Маркировка осевой линии ВПП представляет собой линию, состоящую из полос одинаковой длины, расположенных на равном расстоянии одна от другой. Длина осевой полосы с интервалом составляет не менее 50 м и не более 75 м. Длина каждой полосы равняется по крайней мере интервалу или 30 м в зависимости от того, что больше.

5.2.3.4 Полосы имеют ширину не менее:

– 0,90 м на ВПП, оборудованных для точного захода на посадку по категориям II и III;

– 0,45 м на ВПП, оборудованных для неточного захода на посадку, обозначенных кодовым номером 3 или 4, и на ВПП, оборудованных для точного захода на посадку по категории I;

– 0,30 м на ВПП, оборудованных для неточного захода на посадку, обозначенных кодовым номером 1 или 2, и на необорудованных ВПП.

5.2.4 Маркировка порога ВПП

Применение

5.2.4.1 На оборудованных ВПП с искусственным покрытием и на необорудованных ВПП с искусственным покрытием с кодовым числом 3 или 4, которые предназначены для использования международным коммерческим воздушным транспортом, у порога ВПП предусматривается его маркировка.

5.2.4.2 **Рекомендация.** *На необорудованных ВПП с искусственным покрытием с кодовым числом 3 или 4, которые предназначены для использования воздушными судами, не относящимися к международному коммерческому воздушному транспорту, у порога ВПП следует предусматривать его маркировку.*

5.2.4.3 **Рекомендация.** *По возможности, на ВПП, не имеющих искусственного покрытия, у порогов ВПП следует предусматривать их маркировку.*

Примечание. В части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157) приводится форма маркировочных знаков, которые были признаны приемлемыми для обозначения нисходящих уклонов, непосредственно предшествующих порогу ВПП.*

Расположение

5.2.4.4 Маркировочные полосы порога ВПП начинаются на расстоянии 6 м от порога.

Характеристики

5.2.4.5 Маркировка порога ВПП состоит из ряда продольных полос одинакового размера, размещаемых симметрично по отношению к осевой линии ВПП, как показано на рис. 5-2 (A) и (B) для ВПП шириной 45 м. Число полос соответствует ширине ВПП следующим образом:

Ширина ВПП	*Число полос*
18 м	4
23 м	6
30 м	8
45 м	12
60 м	16

за тем исключением, что на ВПП, оборудованных для неточного захода на посадку и на необорудованных ВПП, имеющих ширину 45 м или более, они могут быть расположены так, как показано на рис. 5-2 (C).

5.2.4.6 В поперечном направлении полосы располагаются таким образом, чтобы они находились не далее 3 м от края ВПП или на расстоянии 27 м по обе стороны от осевой линии ВПП в зависимости от того, какое поперечное расстояние окажется меньшим. В тех случаях, когда маркировка обозначения ВПП наносится в пределах маркировки порога ВПП, с каждой стороны от осевой линии ВПП располагается как минимум по три полосы. В тех случаях, когда маркировка обозначения ВПП располагается над маркировкой порога, полосы наносятся по всей ширине ВПП. Полосы имеют по крайней мере 30 м в длину и приблизительно 1,8 м в ширину с интервалами между полосами, равными приблизительно 1,8 м, за исключением того, что, когда полосы наносятся по всей ширине ВПП, соблюдается двойной интервал между двумя ближайшими к осевой линии ВПП полосами, а в случае, когда маркировка обозначения ВПП располагается в пределах маркировки порога ВПП, этот интервал равняется 22,5 м.

Поперечная линия

5.2.4.7 **Рекомендация.** *Если порог ВПП смещен или если торец ВПП не перпендикулярен осевой линии ВПП, к маркировке порога следует добавить поперечную линию, как это показано на рис. 5-4 (B).*

5.2.4.8 Поперечная линия имеет ширину не менее 1,8 м.

Стрелки-указатели

5.2.4.9 При постоянном смещении порога ВПП на той части ВПП, которая расположена перед смещенным порогом, наносятся стрелки-указатели в соответствии с рис. 5-4 (B).

5.2.4.10 При временном смещении порога ВПП он маркируется в соответствии с рис. 5-4 (A) или (B), и все маркировочные знаки, предшествующие смещенному порогу, ликвидируются, за исключением маркировки осевой линии ВПП, полосы которой преобразуются в стрелки-указатели.

Примечание 1. В случае, когда порог ВПП смещен на непродолжительный период времени, было сочтено, что достаточно использовать маркеры той же формы и цвета, что и маркировочные знаки смещенного порога, вместо того, чтобы наносить на ВПП эти знаки краской.

Примечание 2. Когда участок ВПП, предшествующий смещенному порогу, непригоден для движения воздушных судов, необходимо наносить маркировку, предупреждающую о закрытии этого участка, в соответствии с п. 7.1.4.

5.2.5 Маркировка прицельной точки посадки

Применение

5.2.5.1 Маркировка прицельной точки посадки наносится со стороны захода на посадку у каждого торца оборудованной ВПП, имеющей искусственное покрытие и обозначенной кодовым номером 2, 3 или 4.

5.2.5.2 **Рекомендация**. *Маркировку прицельной точки посадки следует наносить со стороны захода на посадку у каждого торца:*

a) необорудованной ВПП с искусственным покрытием, обозначенной кодовым номером 3 или 4, и

b) оборудованной ВПП, имеющей искусственное покрытие и обозначенной кодовым номером 1,

в том случае, когда требуется более четко обозначить прицельную точку посадки.

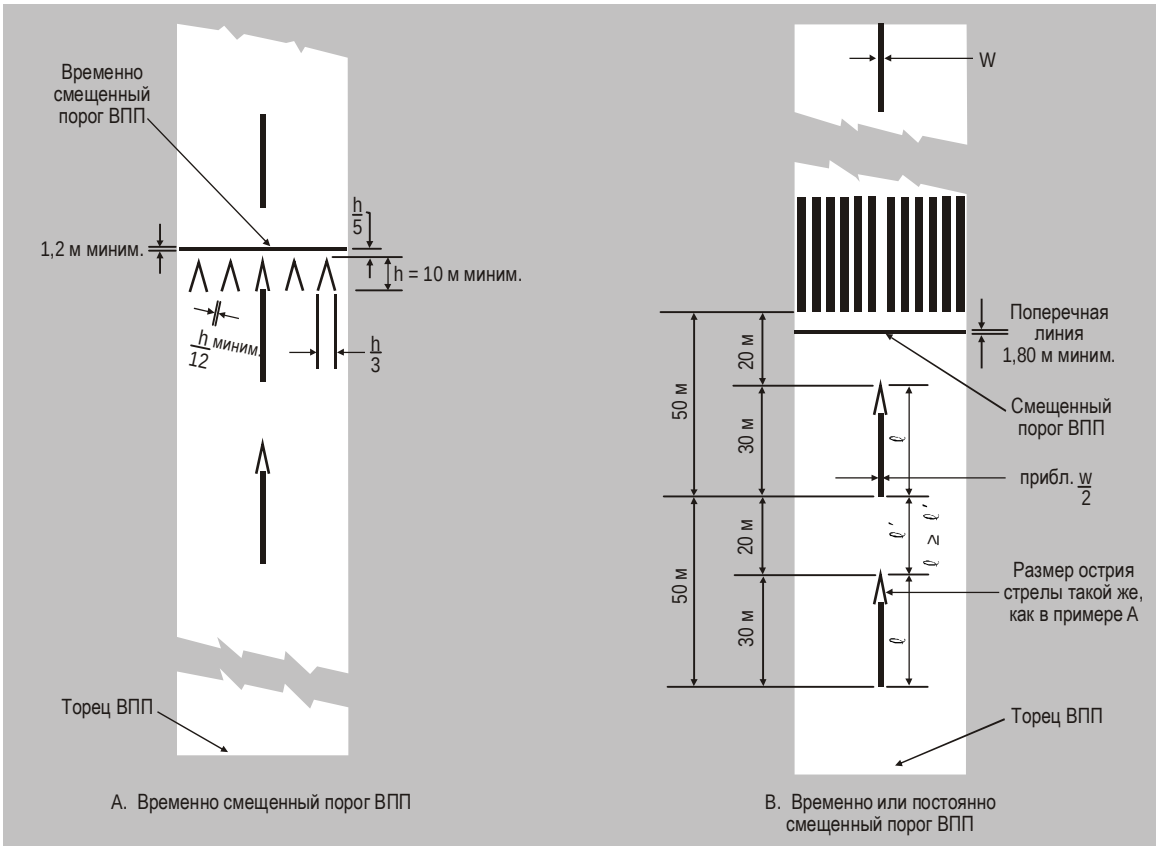


Рис. 5-4. Маркировка смещенного порога ВПП

Расположение

5.2.5.3 Маркировка прицельной точки посадки начинается на расстоянии от порога ВПП, равном расстоянию не менее указанного в соответствующей колонке таблицы 5-1, за исключением того, что на ВПП, оборудованной системой визуальной индикации глиссады, начало маркировки совпадает с точкой начала глиссады.

5.2.5.4 Маркировка прицельной точки посадки состоит из двух хорошо заметных полос. Размеры этих полос и поперечный интервал между внутренними сторонами соответствуют значениям соответствующей колонки таблицы 5-1. В тех случаях, когда имеется маркировка зоны приземления, поперечные интервалы между знаками зоны фиксированного расстояния являются такими же, как и между маркировочными знаками зоны приземления.

Таблица 5-1. Расположение и размеры маркировки прицельной точки посадки

	Располагаемая посадочная дистанция			
Расположение и размеры (1)	Менее 800 м (2)	От 800 до 1200 м, но не включая 1200 м (3)	От 1200 до 2400 м, но не включая 2400 м (4)	2400 м и более (5)
Расстояние от порога ВПП до начала маркировки	150 м	250 м	300 м	400 м
Длина полосы[a]	30–45 м	30–45 м	45–60 м[b]	45–60 м[b]
Ширина полосы	4 м	6 м	6–10 м	6–10 м
Поперечный интервал между внутренними сторонами полос	6 м[c]	9 м[c]	18–22,5 м	18–22,5 м

a. Большие значения указанных диапазонов предназначены для использования в тех случаях, когда необходима повышенная степень заметности.
b. Поперечный интервал может изменяться в пределах указанных значений с целью уменьшения загрязнения маркировочных знаков отложениями резины.
c. Эти цифры были получены с учетом значений расстояния между внешними колесами основного шасси, указанных в элементе 2 таблицы 1-1 "Кодовое обозначение аэродромов", приведенной в главе 1.

5.2.6 Маркировка зоны приземления

Применение

5.2.6.1 На поверхности зоны приземления ВПП с искусственным покрытием, оборудованной для точного захода на посадку и имеющей кодовый номер 2, 3 или 4, наносится маркировка этой зоны.

5.2.6.2 **Рекомендация**. *Маркировка зоны приземления должна предусматриваться в зоне приземления ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, или необорудованной ВПП с искусственным покрытием, если она имеет кодовый номер 3 или 4, и желательно повысить заметность зоны приземления.*

Расположение и характеристики

5.2.6.3 Маркировка зоны приземления состоит из парных прямоугольных знаков, размещаемых симметрично по отношению к осевой линии ВПП, и число таких парных знаков относится к располагаемой посадочной дистанции и, где указанная маркировка должна наноситься на обоих направлениях захода на посадку на ВПП, расстоянию между ее порогами следующим образом:

Располагаемая посадочная дистанция или расстояние между порогами ВПП	*Количество парных знаков*
Менее 900 м	1
От 900 до 1200 м, но не включая 1200 м	2
От 1200 до 1500 м, но не включая 1500 м	3
От 1500 до 2400 м, но не включая 2400 м	4
2400 м и более	6

5.2.6.4 Маркировка зоны приземления соответствует одной из двух схем, показанных на рис. 5-5. Для схемы, показанной на рис. 5-5 (A), маркировочные знаки имеют не менее 22,5 м в длину и 3 м в ширину. На схеме, указанной на рис. 5-5 (B), каждая полоса любого из этих маркировочных знаков имеет 22,5 м в длину и 1,8 м в ширину с интервалом в 1,5 м между ближайшими полосами. Поперечный интервал между внутренними сторонами прямоугольников равен аналогичному интервалу для маркировки прицельной точки посадки, если она предусмотрена. Если маркировка прицельной точки посадки не предусмотрена, поперечный интервал между внутренними сторонами прямоугольников соответствует поперечному интервалу, указанному для маркировки прицельной точки посадки в таблице 5-1 (колонки 2, 3, 4 или 5 соответственно). Продольные интервалы между парами маркировочных знаков составляют 150 м, начиная от порога ВПП, за исключением того, что пара маркировочных знаков зоны приземления, совпадающих с маркировкой прицельной точки посадки или расположенных в пределах 50 м от этой маркировки, исключается из схемы.

5.2.6.5 **Рекомендация**. *На ВПП с кодовым номером 2, оборудованной для неточного захода на посадку, следует наносить дополнительную пару полос маркировки зоны приземления на расстоянии 150 м от начала маркировки прицельной точки посадки.*

5.2.7 Маркировка краев ВПП

Применение

5.2.7.1 На ВПП с искусственным покрытием, в случае отсутствия контраста между ее границами и боковыми полосами безопасности или окружающей местностью, между порогами ВПП наносится маркировка краев ВПП.

5.2.7.2 **Рекомендация.** *На ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, маркировку краев ВПП следует наносить независимо от наличия или отсутствия контраста между ее границами и боковыми полосами безопасности или окружающей местностью.*

Расположение

5.2.7.3 **Рекомендация.** *Маркировка краев ВПП должна состоять из двух полос, каждая из которых располагается вдоль боковой границы ВПП таким образом, чтобы внешний край каждой полосы приблизительно совпадал с кромкой ВПП, кроме случаев, когда ширина ВПП превышает 60 м. В этих случаях эти полосы следует располагать на расстоянии 30 м от осевой линии ВПП.*

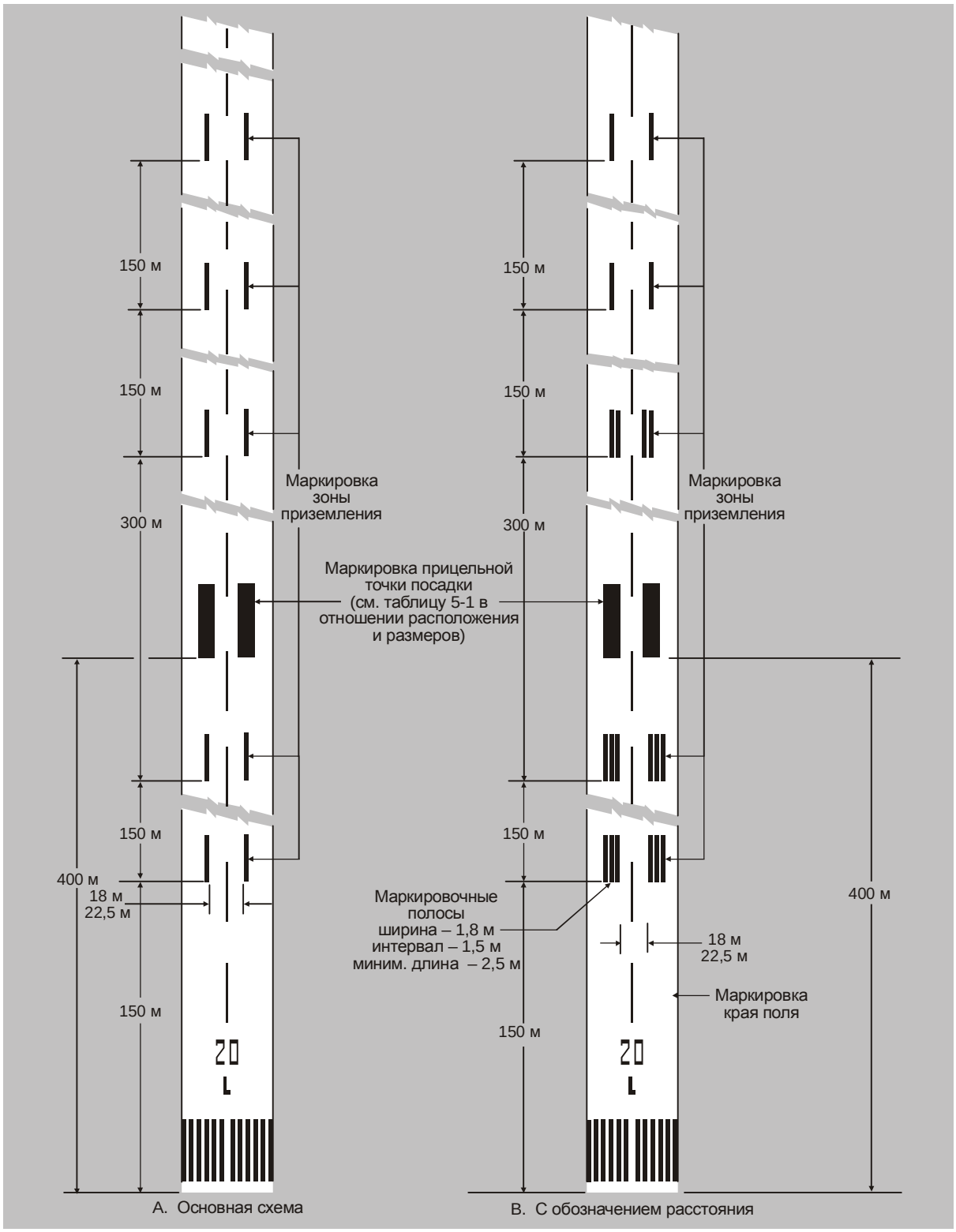


Рис. 5-5. Маркировка прицельной точки посадки и зоны приземления (показано для ВПП длиной 2400 м или более)

5.2.7.4 **Рекомендация.** *При наличии площадки разворота на ВПП маркировку краев ВПП следует также наносить на участке между ВПП и площадкой разворота на ВПП.*

Характеристики

5.2.7.5 **Рекомендация.** *Общая ширина маркировочной полосы, обозначающей край ВПП, должна составлять по крайней мере 0,9 м на ВПП шириной 30 м или более и 0,45 м на более узких ВПП.*

5.2.8 Маркировка осевой линии РД

Применение

5.2.8.1 На РД с искусственным покрытием, в зоне противообледенительной защиты и на перроне, которые обслуживают ВПП, обозначенную кодовым номером 3 или 4, наносится маркировка осевой линии таким образом, чтобы обеспечить непрерывную ориентировку на участке между осевой линией ВПП и местами стоянки воздушных судов.

5.2.8.2 **Рекомендация.** *На РД с искусственным покрытием, в зоне противообледенительной защиты и на перроне, которые обслуживают ВПП, обозначенную кодовым номером 1 или 2, следует наносить маркировку осевой линии таким образом, чтобы обеспечить непрерывную ориентировку на участке между осевой линией ВПП и местами стоянки воздушных судов.*

5.2.8.3 Маркировка осевой линии РД наносится на ВПП с искусственным покрытием, которая является частью стандартного маршрута руления и на которой:

a) отсутствует маркировка осевой линии ВПП; или

b) там, где осевая линия РД не совпадает с осевой линией ВПП.

5.2.8.4 **Рекомендация.** *В том случае, когда необходимо указать на приближение к месту ожидания у ВПП, следует обеспечивать улучшенную маркировку осевой линии РД.*

Примечание. Обеспечение улучшенной маркировки осевой линии РД может являться одной из мер предотвращения несанкционированного выезда на ВПП.

5.2.8.5 Улучшенная маркировка осевой линии РД, если она обеспечивается, наносится на каждом пересечении РД/ВПП.

Расположение

5.2.8.6 **Рекомендация.** *На прямолинейном участке РД маркировку осевой линии следует наносить вдоль осевой линии РД. На повороте РД маркировку осевой линии следует продолжать от прямолинейного участка, выдерживая постоянное расстояние до внешнего края криволинейного участка.*

Примечание. См. п. 3.9.5 и рис. 3-2.

5.2.8.7 **Рекомендация.** *При пересечении РД с ВПП, в том случае, когда РД служит выходом с ВПП, маркировка осевой линии РД должна сливаться по кривой линии с маркировкой осевой линии ВПП так, как это показано на рис. 5-6 и 5-26. Маркировку осевой линии РД следует продолжить параллельно маркировке осевой линии ВПП на расстояние по крайней мере 60 м за точкой касания для ВПП с кодовым номером 3 или 4 и на расстояние по крайней мере 30 м для ВПП, обозначенной кодовым номером 1 или 2.*

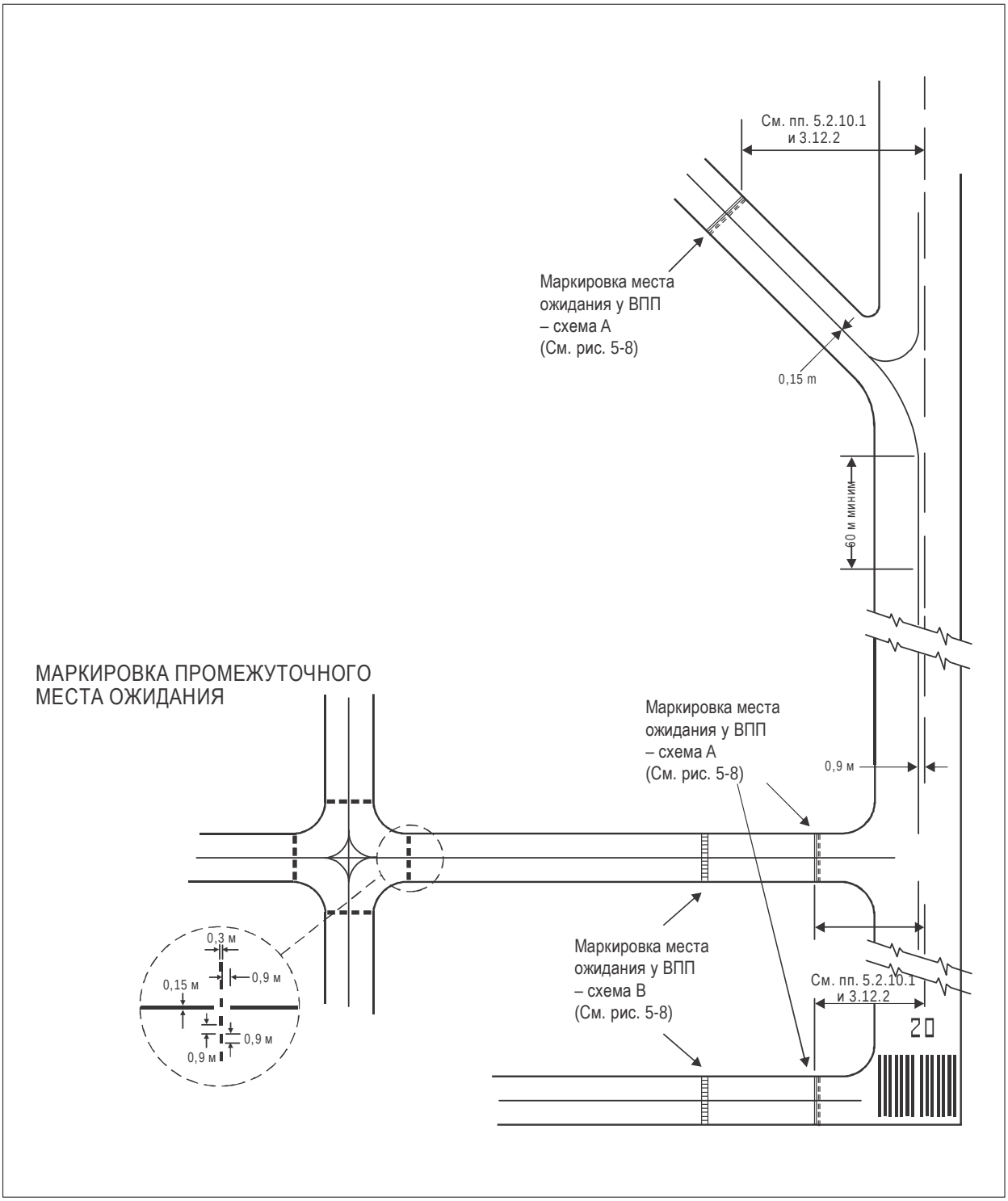


Рис. 5-6. Маркировка РД
(указано вместе с основной маркировкой ВПП)

5.2.8.8 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда в соответствии с п. 5.2.8.3 на ВПП обеспечивается маркировка осевой линии РД, маркировку следует располагать на осевой линии установленной РД.*

5.2.8.9 Если она обеспечивается:

a) Улучшенная маркировка осевой линии РД простирается от места ожидания у ВПП, соответствующего схеме А (как указано на рис. 5-6 "Маркировка РД"), на расстояние до 47 м в направлении движения от ВПП. См. рис. 5-7 a).

b) Если улучшенная маркировка осевой линии РД пересекается с маркировкой другого места ожидания у ВПП, например ВПП для точного захода на посадку по категории II или III, которое находится в пределах 47 м от маркировки первого места ожидания у ВПП, улучшенная маркировка осевой линии РД прерывается на расстоянии 0,9 м до и после пересекаемой маркировки места ожидания у ВПП. Улучшенная маркировка осевой линии РД продолжается после пересечения с маркировкой места ожидания у ВПП по крайней мере на три пунктирные линии или на расстояние 47 м от начала до конца, в зависимости от того, какая из величин больше. См. рис. 5-7 b).

c) Если улучшенная маркировка осевой линии РД проходит через пересечение РД/РД, то расположенная на расстоянии до 47 м от маркировки места ожидания у ВПП улучшенная маркировка осевой линии РД прерывается на расстоянии 1,5 м до и после точки, в которой осевая линия пересекаемой РД пересекает улучшенную маркировку осевой линии РД. Улучшенная маркировка осевой линии РД продолжается после пересечения РД/РД по крайней мере на три пунктирные линии или на расстояние 47 м от начала до конца, в зависимости о того, какая из величин больше. См. рис. 5-7 c).

d) В тех случаях, когда две осевые линии РД сходятся в точке пересечения с маркировкой места ожидания у ВПП или до этой точки, длина полосы внутренней пунктирной линии составляет не менее 3 м. См. рис. 5-7 d).

e) В тех случаях, когда маркировка места ожидания нанесена по обе стороны ВПП, а расстояние между маркировочными знаками составляет менее 94 м, улучшенная маркировка осевой линии РД простирается на все это расстояние. Улучшенная маркировка осевой линии РД не выходит за пределы маркировочных знаков каждого из этих мест ожидания у ВПП. См. рис. 5-7 e).

Характеристики

5.2.8.10 Маркировка осевой линии РД имеет ширину по крайней мере 15 см и наносится в виде сплошной линии по всей длине, за исключением тех случаев, когда она пересекается с маркировкой места ожидания у ВПП или маркировкой промежуточного места ожидания, как показано на рис. 5-6.

5.2.8.11 Улучшенная маркировка осевой линии РД соответствует указанной на рис. 5-7.

5.2.9 Маркировка площадки разворота на ВПП

Применение

5.2.9.1 При наличии площадки разворота на ВПП обеспечивается маркировка площадки разворота на ВПП для непрерывного наведения для того, чтобы самолет мог выполнить разворот на 180° и расположиться по направлению осевой линии ВПП.

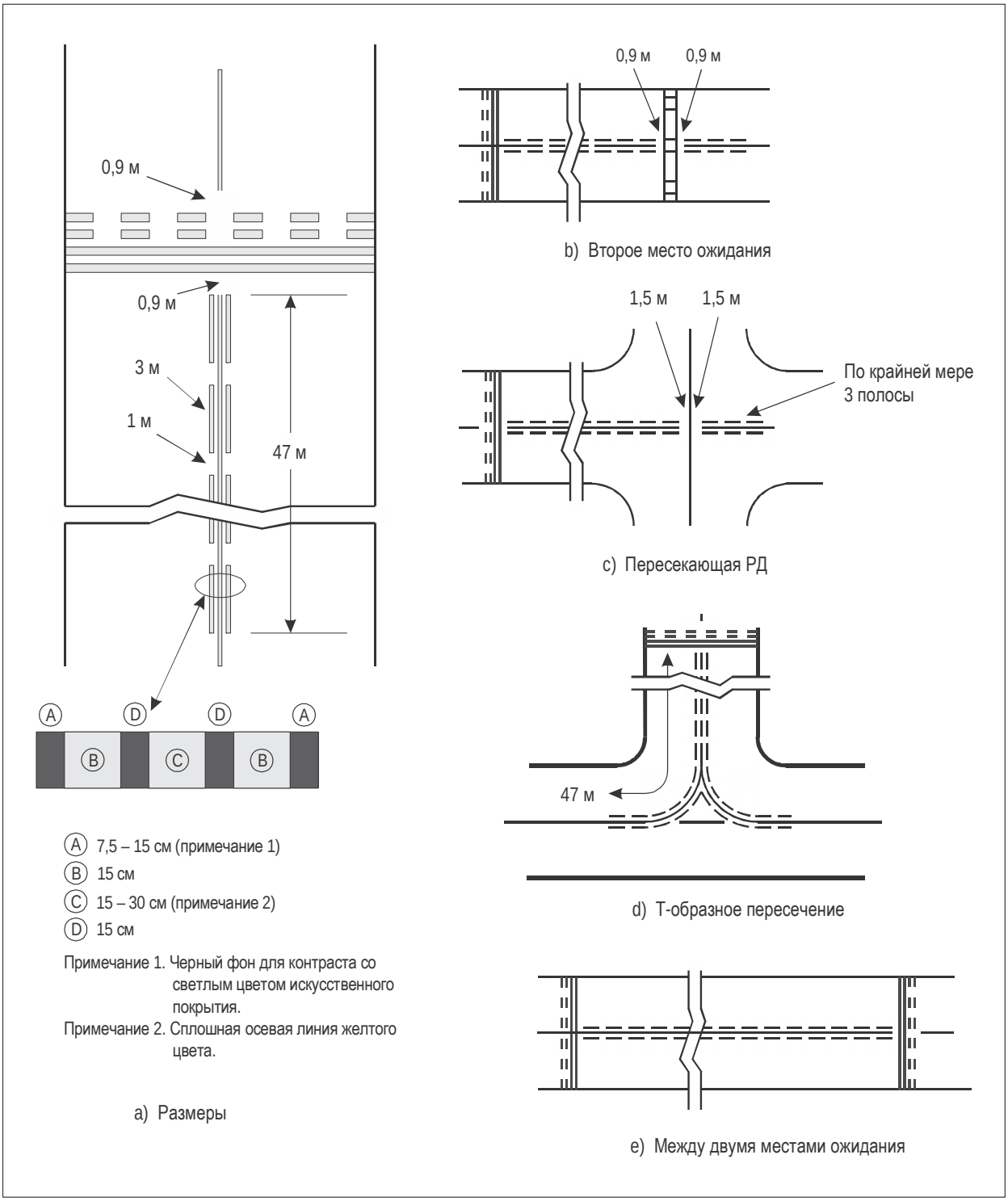


Рис. 5-7. Улучшенная маркировка осевой линии РД

Расположение

5.2.9.2 **Рекомендация.** *Маркировка площадки разворота на ВПП должна иметь криволинейный участок от осевой линии ВПП до площадки разворота. Радиус кривой должен быть сопоставим с характеристиками*

маневренности и обычными скоростями руления самолетов, для которых предназначена площадка разворота на ВПП. Угол пересечения маркировки площадки разворота на ВПП с осевой линией ВПП не должен превышать 30°.

5.2.9.3 **Рекомендация.** *Маркировка площадки разворота на ВПП должна продолжаться параллельно маркировке осевой линии ВПП на расстоянии не менее 60 м от точки пересечения для ВПП с кодовым номером 3 или 4 и на расстоянии не менее 30 м для ВПП с кодовым номером 1 или 2.*

5.2.9.4 **Рекомендация.** *Маркировка площадки разворота на ВПП должна обеспечивать наведение самолета таким образом, чтобы до точки, где должен выполняться разворот на 180°, руление осуществлялось по прямолинейному участку. Прямолинейный участок маркировки площадки разворота на ВПП должен быть параллельным внешнему краю площадки разворота на ВПП.*

5.2.9.5 **Рекомендация.** *Профиль кривой, обеспечивающей возможность самолету выполнять разворот на 180°, должен основываться на угле поворота носового колеса, не превышающем 45°.*

5.2.9.6 **Рекомендация.** *Схема маркировки площадки разворота должна быть такой, чтобы при нахождении кабины самолета над маркировкой площадки разворота на ВПП любое колесо шасси самолета было удалено от края площадки разворота на ВПП на расстояние не менее указанного в п. 3.3.6.*

Примечание. Для упрощения маневрирования следует рассмотреть вопрос об обеспечении бóльшего удаления колеса от края площадки для самолетов с кодовыми буквами E и F. См. п. 3.3.7.

Характеристики

5.2.9.7 Маркировка площадки разворота на ВПП имеет ширину по крайней мере 15 см и наносится в виде сплошной линии по всей длине.

5.2.10 Маркировка места ожидания у ВПП

Применение и расположение

5.2.10.1 Маркировка места ожидания у ВПП наносится вдоль места ожидания у ВПП.

Примечание. Сведения, касающиеся наличия знака места ожидания при рулении, приводятся в п. 5.4.2.

Характеристики

5.2.10.2 В месте пересечения РД и необорудованной ВПП, ВПП для неточного захода на посадку или взлетной ВПП, маркировка места ожидания у ВПП соответствует схеме А на рис. 5-6.

5.2.10.3 В том случае, когда обеспечивается одно место ожидания у ВПП в месте пересечения РД и ВПП для точного захода на посадку по категории I, II или III, маркировка места ожидания у ВПП соответствует схеме А на рис. 5-6. В тех случаях, когда в месте такого пересечения обеспечиваются два или три места ожидания у ВПП, маркировка более близкого (ближайшего) к ВПП места ожидания у ВПП соответствует схеме А на рис. 5-6, а более отдаленные от ВПП маркировки соответствуют схеме В на рис. 5-6.

5.2.10.4 Маркировка места ожидания у ВПП, нанесенная в месте ожидания у ВПП, установленном в соответствии с п. 3.12.3, выполняется по схеме А, представленной на рис. 5-6.

5.2.10.5 До 26 ноября 2026 года размеры маркировки места ожидания у ВПП соответствуют указанным на рис. 5-8, схеме A1 (или A2) или схеме B1 (или B2), в зависимости от конкретных обстоятельств.

5.2.10.6 С 26 ноября 2026 года размеры маркировки места ожидания у ВПП соответствуют указанным на рис. 5-8, схеме A2 или схеме B2, в зависимости от конкретных обстоятельств.

5.2.10.7 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда необходимо повысить заметность места ожидания у ВПП, размеры маркировки места ожидания у ВПП должны, в зависимости от конкретных обстоятельств, соответствовать размерам, предусмотренным схемой A2 или схемой B2, показанным на рис. 5-8.*

Примечание. Повышенная заметность места ожидания у ВПП может требоваться в частности для того, чтобы избежать несанкционированного выезда на ВПП.

5.2.10.8 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда маркировка места ожидания у ВПП, выполненная по схеме B, располагается на участке, где ее длина превышала бы 60 м, на поверхности у конца маркировки мест ожидания у ВПП следует нанести условный знак "кат. II" или "кат. III" (в зависимости от категории) с одинаковым максимальным интервалом в 45 м между соседними знаками. Высота букв должна быть не менее 1,8 м, и они должны располагаться не далее 0,9 м за пределами маркировки места ожидания.*

5.2.10.9 Маркировка места ожидания у ВПП на пересечении ВПП/ВПП наносится перпендикулярно осевой линии ВПП, являющейся частью стандартного маршрута руления. Схема маркировки соответствует схеме A2 на рис. 5-8.

5.2.11 Маркировка промежуточных мест ожидания

Применение и расположение

5.2.11.1 **Рекомендация.** *Маркировку промежуточных мест ожидания следует наносить вдоль промежуточного места ожидания.*

5.2.11.2 **Рекомендация.** *Маркировку промежуточного места ожидания следует наносить на выводной границе обособленной станции удаления/предупреждения обледенения, примыкающей к РД.*

5.2.11.3 Там, где маркировка промежуточного места ожидания наносится на пересечении двух РД с искусственным покрытием, она располагается поперек РД на достаточном удалении от ближнего края пересекающей РД, чтобы обеспечить безопасное расстояние между рулящими воздушными судами. Она совпадает по месту с огнями линии "стоп" или огнями промежуточного места ожидания там, где они имеются.

5.2.11.4 Расстояние между маркировкой промежуточного места ожидания у выводной границы обособленной станции удаления/предупреждения обледенения и осевой линией примыкающей РД устанавливается равным не менее указанного в колонке 11 таблицы 3-1.

Характеристики

5.2.11.5 Маркировка промежуточного места ожидания представляет собой одну пунктирную линию, как это указано на рис. 5-6.

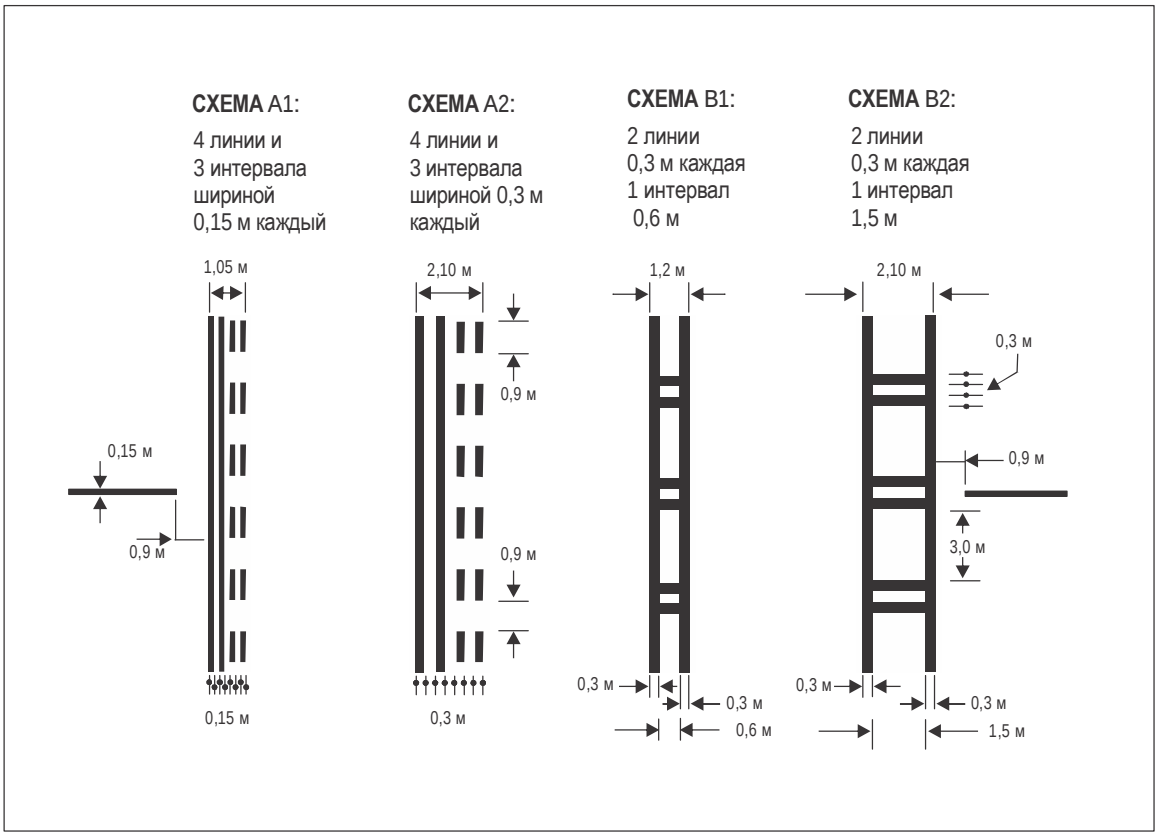


Рис. 5-8. Маркировка места ожидания у ВПП
Примечание. После 2026 года схемы A1 и B1 применяться не будут.

5.2.12 Маркировка аэродромного пункта проверки VOR

Применение

5.2.12.1 При наличии на аэродроме аэродромного пункта проверки VOR, он обозначается соответствующей маркировкой и знаком.

Примечание. В отношении знака аэродромного пункта проверки VOR см. п. 5.4.4.

5.2.12.2 *Выбор места*

Примечание. Инструктивный материал относительно выбора места для аэродромного пункта проверки VOR приводится в дополнении E к тому I Приложения 10.

Расположение

5.2.12.3 Центром маркировки аэродромного пункта проверки VOR служит место, куда устанавливается воздушное судно для приемки проверочного сигнала VOR.

Характеристики

5.2.12.4 Маркировка аэродромного пункта проверки VOR представляет собой окружность диаметром 6 м и наносится линией, имеющей ширину 15 см (см. рис. 5-9 (A)).

5.2.12.5 **Рекомендация.** *Когда желательно устанавливать воздушное судно в определенном направлении, через центр окружности следует провести линию в соответствии с нужным азимутом. Линия должна выходить на 6 м за пределы окружности в нужном направлении и заканчиваться стрелой. Ширина линии должна быть 15 см (см. рис. 5-9 (B)).*

5.2.12.6 **Рекомендация.** *Желательно, чтобы маркировка аэродромного пункта проверки VOR была белого цвета, однако она должна отличаться по цвету от маркировки РД.*

Примечание. Для контрастности маркировка может быть обведена черной краской.

5.2.13 Маркировка мест стоянки воздушных судов

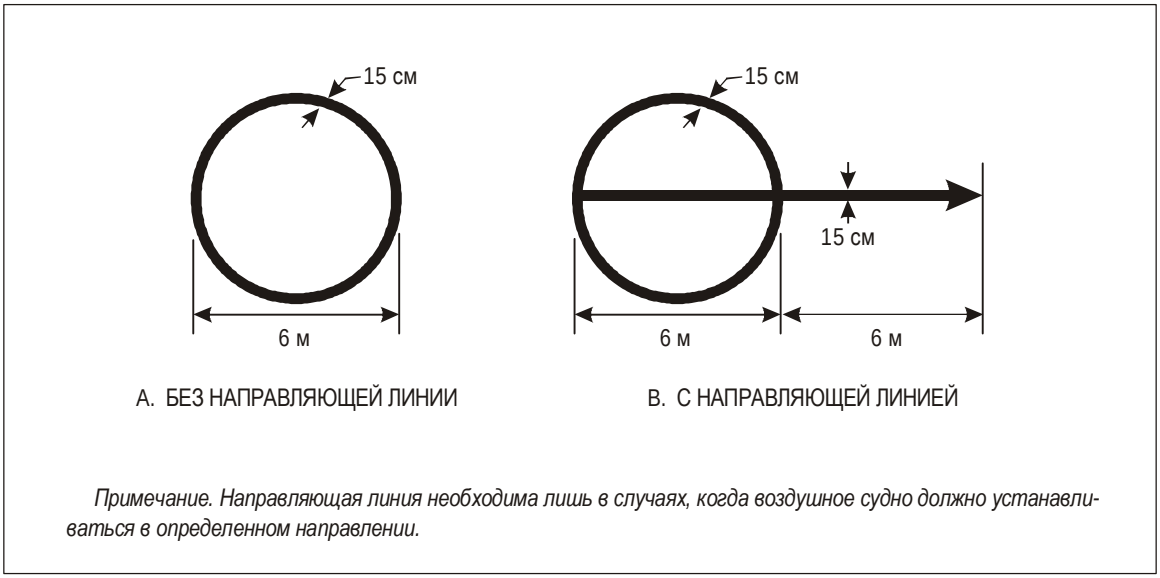
Примечание. Инструктивный материал относительно схемы маркировки мест стоянки воздушных судов содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Применение

5.2.13.1 **Рекомендация.** *Маркировку мест стоянки воздушных судов следует наносить в назначенных местах стоянки на перроне с покрытием и в зонах противообледенительной защиты.*

Расположение

5.2.13.2 **Рекомендация.** *Маркировку мест стоянки воздушных судов на перроне с покрытием и в зонах противообледенительной защиты следует располагать таким образом, чтобы обеспечить безопасные расстояния, указанные соответственно в пп. 3.13.6 и 3.15.9, когда колесо носового шасси следует по маркировке мест стоянки.*



Примечание. Направляющая линия необходима лишь в случаях, когда воздушное судно должно устанавливаться в определенном направлении.

Рис. 5-9. Маркировка аэродромного пункта проверки VOR

Характеристики

5.2.13.3 **Рекомендация.** *Маркировка мест стоянки воздушных судов должна включать в себя такие элементы, как обозначение стоянки, линии заруливания, маркер разворота, линию разворота, линию установки, линию "стоп" и линию выруливания, в зависимости от схемы размещения на стоянке и в дополнение к другим средствам установки на стоянку.*

5.2.13.4 **Рекомендация.** *Обозначение места стоянки воздушного судна (буква и/или цифра) должно являться частью линии заруливания и располагаться на небольшом расстоянии после начала линии заруливания. Обозначение должно иметь достаточную высоту, чтобы быть различимым из кабины экипажа воздушных судов, использующих данную стоянку.*

5.2.13.5 **Рекомендация.** *В тех местах, где два типа маркировки мест стоянок воздушных судов нанесены друг на друга с целью обеспечить более гибкое использование перрона и трудно определить, по какой маркировке места стоянки необходимо следовать, или под угрозу будет поставлена безопасность, если следовать по несоответствующей маркировке, к обозначению места стоянки следует добавлять обозначение типов воздушных судов, для которых предназначается каждый тип маркировки.*

Примечание. Пример: 2A-B747, 2B-F28.

5.2.13.6 **Рекомендация.** *Линии заруливания, разворота и выруливания обычно должны быть непрерывными по всей длине и шириной не менее 15 см. Там, где один или несколько типов маркировки мест стоянок наносится на какую-либо маркировку стоянки, линии, предназначенные для воздушных судов с наибольшим радиусом разворота, должны быть непрерывными, а для других воздушных судов – прерывистыми.*

5.2.13.7 **Рекомендация.** *Радиусы криволинейных участков линий заруливания, разворота и выруливания должны соответствовать типу воздушных судов с наибольшим радиусом разворота, для которых предназначается данная маркировка.*

5.2.13.8 **Рекомендация.** *Там, где предполагается, что воздушное судно будет двигаться только в одном направлении, следует в качестве части линий заруливания и выруливания добавлять стрелки, указывающие направление следования.*

5.2.13.9 **Рекомендация.** *Маркер разворота следует располагать под прямым углом к линии заруливания по курсу от местоположения левого пилота, в точке начала любого предполагаемого разворота. Длина и ширина маркера должны составлять соответственно не менее 6 м и 15 см, и он должен иметь стрелку для указания направления разворота.*

Примечание. Интервалы, которые должны выдерживаться между маркером разворота и линией заруливания, могут меняться в зависимости от различных типов воздушных судов с учетом поля зрения пилота.

5.2.13.10 **Рекомендация.** *Если требуется более одного маркера разворота и/или линии "стоп", их следует обозначать условными знаками.*

5.2.13.11 **Рекомендация.** *Линия установки на стоянку должна наноситься таким образом, чтобы она совпадала с продолжением осевой линии воздушного судна в заданном месте остановки и была видима пилоту на конечном этапе маневрирования при установке на стоянку. Ее ширина должна быть не менее 15 см.*

5.2.13.12 **Рекомендация.** *Линию "стоп" следует наносить под прямым углом к линии установки на стоянку по курсу от местоположения левого пилота в предполагаемой точке остановки. Ее длина и ширина должны быть соответственно не менее 6 м и 15 см.*

Примечание. Интервалы, которые должны выдерживаться между линией "стоп" и линией заруливания, могут меняться в зависимости от различных типов воздушных судов с учетом поля зрения пилота.

5.2.14 Линии безопасности на перроне

Примечание. Инструктивный материал, касающийся линий безопасности на перроне, содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Применение

5.2.14.1 **Рекомендация.** *Линии безопасности следует наносить на перроне с покрытием с учетом схем размещения на стоянке и расположения наземных средств.*

Расположение

5.2.14.2 Линии безопасности наносятся на перроне таким образом, чтобы обозначить зоны, предназначенные для использования наземными транспортными средствами и другим оборудованием для обслуживания воздушных судов и т. д., для обеспечения безопасного удаления от воздушных судов.

Характеристики

5.2.14.3 **Рекомендация.** *Линии безопасности на перроне должны включать в себя такие элементы, как линию безопасного расстояния от конца крыла и ограничительные линии служебных дорог, в зависимости от схем размещения на стоянке и расположения наземных средств.*

5.2.14.4 **Рекомендация.** *Линия безопасности на перроне должна быть шириной по меньшей мере 10 см и наноситься непрерывно по всей длине.*

5.2.15 Маркировка места ожидания на маршруте движения

Применение

5.2.15.1 Маркировка места ожидания на маршруте движения наносится на всех пересечениях маршрутов движения с ВПП.

Расположение

5.2.15.2 Маркировка места ожидания на маршруте движения располагается поперек маршрута движения в месте ожидания.

Характеристики

5.2.15.3 Маркировка места ожидания на маршруте движения соответствует местным правилам дорожного движения.

5.2.16 Маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции

Примечание. Инструктивный материал, касающийся маркировки, содержащей обязательные для исполнения инструкции, приводится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Применение

5.2.16.1 Там, где отсутствует возможность установки знака, содержащего обязательные для исполнения инструкции, в соответствии с положениями п. 5.4.2.1 обеспечивается маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции, на поверхности искусственного покрытия.

5.2.16.2 **Рекомендация.** *Там, где это необходимо с эксплуатационной точки зрения, например на РД, ширина которых превышает 60 м, или в целях содействия предотвращению несанкционированного выезда на ВПП, знак, содержащий обязательные для исполнения инструкции, следует дополнять маркировкой, содержащей обязательные для исполнения инструкции.*

Расположение

5.2.16.3 Маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции, наносится на РД с кодовыми буквами A, B, C или D поперек РД симметрично по отношению к осевой линии РД на стороне ожидания маркировки места ожидания у ВПП, как это показано на рис. 5-10 (A). Расстояние между ближайшей кромкой этой маркировки и маркировкой места ожидания у ВПП или маркировкой осевой линии РД составляет не менее 1 м.

5.2.16.4 Маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции, наносится на РД с кодовой буквой E или F с каждой стороны от маркировки осевой линии РД и на стороне ожидания маркировки места ожидания у ВПП, как показано на рис. 5-10 (B). Расстояние между ближайшей кромкой маркировки и маркировкой места ожидания у ВПП или маркировкой осевой линии РД составляет не менее 1 м.

5.2.16.5 **Рекомендация.** *За исключением тех случаев, когда это необходимо с эксплуатационной точки зрения, маркировку, содержащую обязательные для исполнения инструкции, наносить на ВПП не следует.*

Характеристики

5.2.16.6 Маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции, представляет собой надпись белого цвета на красном фоне. За исключением маркировки "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН", надпись передает информацию, аналогичную информации соответствующего знака, содержащего обязательные для исполнения инструкции.

5.2.16.7 Маркировка "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН" представляет собой надпись белого цвета "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН" на красном фоне.

5.2.16.8 В тех случаях, когда маркировка и поверхность покрытия не являются достаточно контрастными, маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции, окаймляется соответствующей рамкой, предпочтительно белого или черного цвета.

5.2.16.9 **Рекомендация.** *Высота знака должна составлять 4 м в случае надписей, относящихся к кодовым буквам C, D, E или F, и 2 м для надписей, относящихся к кодовой букве A или B. Форма и размеры надписей должны соответствовать требованиям, изложенным в добавлении 3.*

5.2.16.10 **Рекомендация.** *Фон должен иметь прямоугольную форму и выходить по горизонтали и вертикали за пределы границ надписи не менее, чем на 0,5 м.*

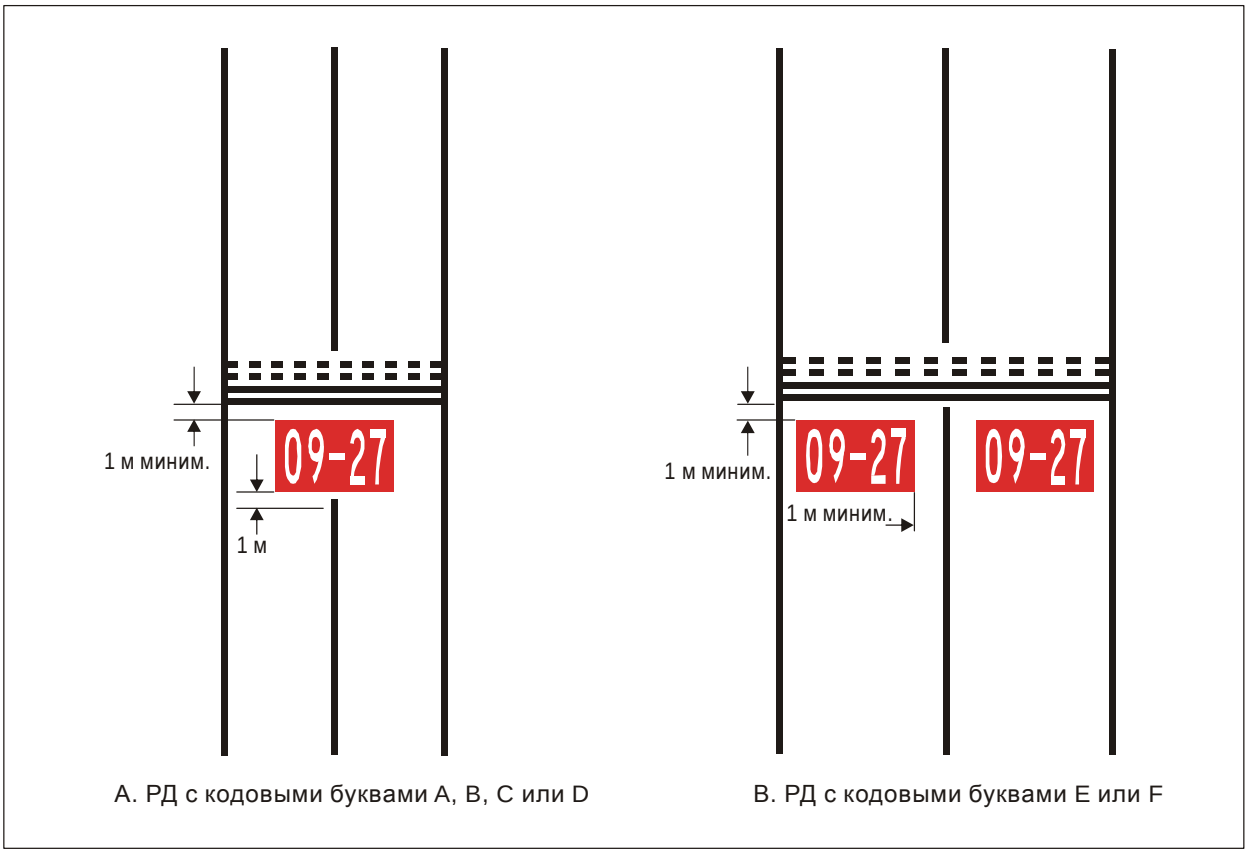


Рис. 5-10. Маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции

5.2.17 Указательная маркировка

Примечание. Инструктивный материал, касающийся указательной маркировки, содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Применение

5.2.17.1 В тех местах, где обычно предусматривается установка указательного знака, но по заключению соответствующего полномочного органа устанавливать знак практически нецелесообразно, на поверхность покрытия наносится указательная маркировка.

5.2.17.2 **Рекомендация**. *Там, где это необходимо с эксплуатационной точки зрения, указательный знак следует дополнять указательной маркировкой.*

5.2.17.3 **Рекомендация**. *Указательную (местоположение/направление) маркировку следует наносить до и после сложных пересечений РД и в тех случаях, когда опыт эксплуатации свидетельствует о том, что дополнительная маркировка местоположения РД может оказывать помощь летному экипажу при наземной навигации.*

5.2.17.4 **Рекомендация.** *Указательную (местоположение) маркировку следует наносить на поверхность покрытия с регулярными интервалами вдоль РД большой длины.*

Расположение

5.2.17.5 **Рекомендация**. *Указательную маркировку следует наносить поперек поверхности РД или перрона, где необходимо, и располагать так, чтобы ее можно было легко видеть из кабины приближающегося воздушного судна.*

Характеристики

5.2.17.6 Указательная маркировка состоит из:

a) надписи желтого цвета на черном фоне, когда она заменяет или дополняет знак обозначения места, и

b) надписи черного цвета на желтом фоне, когда она заменяет или дополняет знак обозначения направления движения или места назначения.

5.2.17.7 В тех случаях, когда фон маркировки и поверхность покрытия не являются достаточно контрастными, маркировка включает:

a) черную окантовку при наличии надписей черного цвета и

b) желтую окантовку при наличии надписей желтого цвета.

5.2.17.8 **Рекомендация**. *Высота знака должна составлять 4 м. Форма и размеры надписей должны соответствовать требованиям, изложенным в добавлении 3.*

5.3 Огни

5.3.1 Общие положения

Огни, которые могут представлять угрозу безопасности воздушного судна

5.3.1.1 Любой неаэронавигационный наземный огонь, который располагается вблизи аэродрома и может представлять угрозу безопасности воздушного судна, устраняется, экранируется или иным образом модифицируется для ликвидации источника опасности.

Лазерные излучения, которые могут представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов

5.3.1.2 **Рекомендация**. *Во избежание опасного воздействия лазерных излучателей на безопасность полетов воздушных судов вокруг аэродромов следует создавать следующие защищенные зоны:*

- *зона полетов, свободная от воздействия лазерных лучей (LFFZ);*
- *зона полетов, критическая с точки зрения воздействия лазерных лучей (LCFZ);*
- *зона полетов, чувствительная к воздействию лазерных лучей (LSFZ).*

Примечание 1. Рис. 5-11, 5-12 и 5-13 могут использоваться для определения уровней воздействия и расстояний, обеспечивающих надлежащую защиту производства полетов.

Примечание 2. Ограничения на использование лазерных лучей в трех защищенных зонах полетов (LFFZ, LCFZ и LSFZ) относятся только к видимым лазерным лучам. Лазерные излучатели, используемые полномочными органами

таким образом, который не влияет на безопасность полетов, не подпадают под эти ограничения. Предполагается, что во всех районах воздушного пространства, где осуществляется навигация, уровень излучения любого видимого или невидимого лазерного луча не превышает максимально допустимого воздействия (MPE) или равен ему, за исключением тех случаев, когда в отношении такого излучения полномочному органу направлено уведомление и получено разрешение.

Примечание 3. Защищенные зоны полетов устанавливаются с целью уменьшить риск использования лазерных излучателей в окрестностях аэродромов. Это положение не ставит своей целью возложить какую-либо ответственность на эксплуатантов аэропортов.

Примечание 4. Дополнительный инструктивный материал о методике защиты производства полетов от опасного воздействия лазерных излучателей содержится в Руководстве по лазерным излучателям и безопасности полетов *(Doc 9815).*

Примечание 5. См. также главу 2 Приложения 11 "Обслуживание воздушного движения".

Огни, которые могут дезориентировать

5.3.1.3 **Рекомендация.** *Неаэронавигационный наземный огонь, который вследствие своей интенсивности, конфигурации или цвета может помешать четкому распознаванию аэронавигационных наземных огней или дезориентировать, следует устранять, экранировать или иным образом модифицировать для исключения подобной возможности. Особое внимание следует обращать на любой неаэронавигационный наземный огонь, наблюдаемый с воздуха в пределах следующих зон:*

a) Оборудованная ВПП, обозначенная кодовым номером 4:

в пределах участков перед порогом ВПП и за торцом ВПП, имеющих протяженность в длину от порога и торца ВПП по крайней мере 4500 м и протяженность в ширину 750 м по обе стороны от продолжения осевой линии ВПП.

b) Оборудованная ВПП, обозначенная кодовыми номерами 2 или 3:

как и в случае a), за тем исключением, что указанная протяженность в длину должна составлять по крайней мере 3000 м.

c) Оборудованная ВПП, обозначенная кодовым номером 1, и необорудованная ВПП:

в пределах зоны захода на посадку.

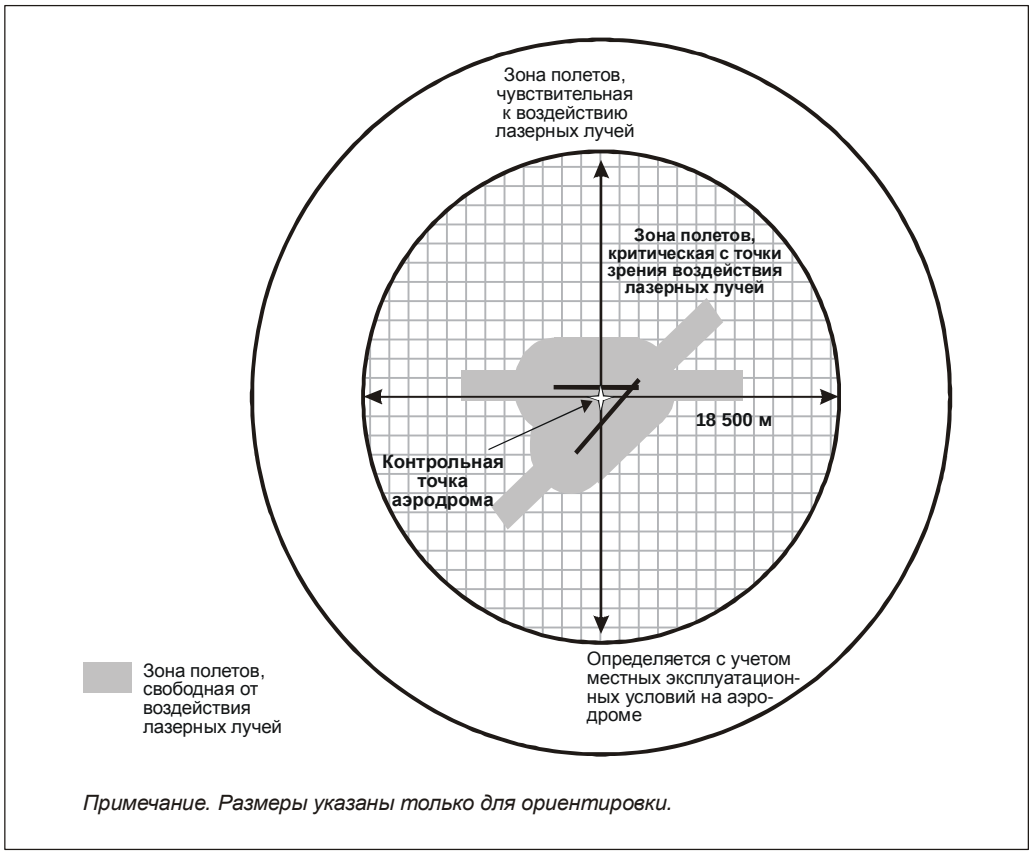


Рис. 5-11. Защищенные зоны полетов

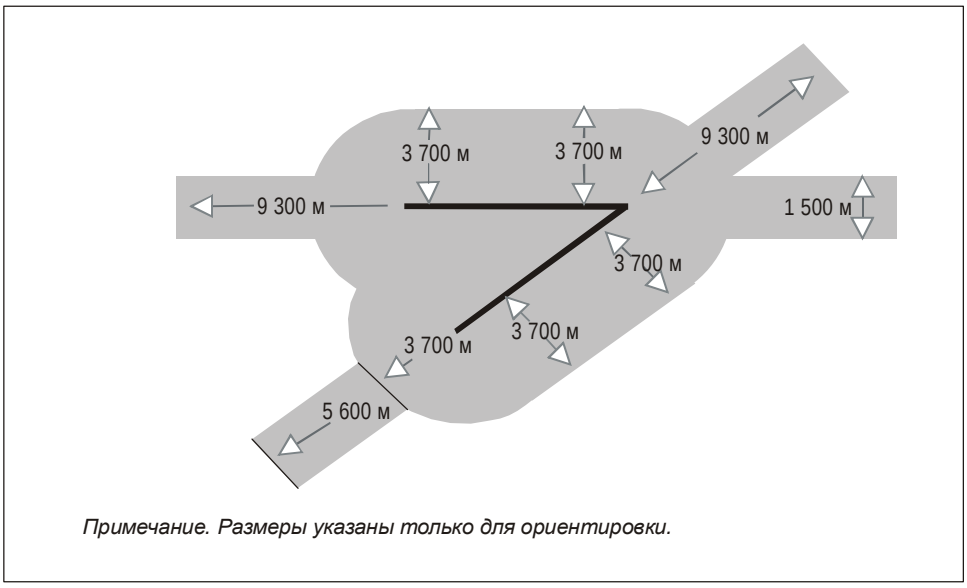


Рис. 5-12. Зона полетов, свободная от воздействия лазерных лучей, при наличии нескольких ВПП

Рис. 5-13. Защищенные зоны полетов с указанием максимальных уровней излучения для видимых лазерных лучей

Наземные аэронавигационные огни, которые могут создавать трудности для судоходства

Примечание. В случае расположения наземных аэронавигационных огней вблизи водного пространства, пригодного для судоходства, следует обратить внимание на то, чтобы эти огни не создавали трудностей для судоходства.

Арматура и опорные конструкции огней

Примечание. Сведения, касающиеся расположения оборудования и установок в оперативных зонах, приводятся в разделе 9.9, а инструктивный материал по вопросу о ломкости арматуры и опорных конструкций огней – в части 6 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Надземные огни приближения

5.3.1.4 Надземные огни приближения и их поддерживающие опоры являются ломкими, за исключением того, что в той части системы огней приближения за пределами 300 м от порога ВПП:

a) где высота поддерживающей опоры превышает 12 м, требования в отношении ломкости применяются только к верхней 12-метровой части, и

b) где поддерживающая опора находится в окружении неломких объектов, только та часть опоры, которая возвышается над окружающими объектами, является ломкой.

5.3.1.5 В тех случаях, когда арматура или опорные конструкции огней приближения сами по себе недостаточно заметны, их соответствующим образом маркируют.

Огни надземного типа

5.3.1.6 Огни ВПП, КПТ и РД надземного типа являются ломкими. Они должны быть расположены достаточно низко над землей, чтобы обеспечить запас расстояния до винтов и гондол двигателей реактивных воздушных судов.

Огни углубленного типа

5.3.1.7 Арматура огней, располагаемых вровень с поверхностью ВПП, КПТ, РД и перронов, конструируется и устанавливается таким образом, чтобы выдерживать нагрузки, создаваемые колесами воздушного судна, не разрушаясь и не вызывая повреждений воздушного судна.

5.3.1.8 **Рекомендация.** *Температура на поверхности соприкосновения установленного огня углубленного типа и авиационной шины, являющаяся результатом нагрева за счет теплопроводности или радиационного нагрева, не должна превышать 160º С в течение 10-минутного контакта*.

Примечание. Инструктивный материал в отношении измерения температуры огней углубленного типа приводится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Интенсивность огней и ее регулирование

Примечание. В сумерках или в условиях плохой видимости днем светосигнальное оборудование может оказаться более эффективным, чем маркировка. Для того чтобы сохранять эффективность в подобных условиях или при плохой видимости ночью, огни должны иметь достаточную интенсивность. Для получения требуемой интенсивности, как правило, необходимо, чтобы огонь имел направленное излучение, и в этом случае угол, в пределах которого может быть виден этот огонь, должен быть достаточным и сам огонь должен быть сориентированным с учетом эксплуатационных требований. Светосигнальная система ВПП должна рассматриваться как единое целое для соответствующего согласования относительной интенсивности огней. (См. раздел 16 дополнения А и часть 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157)).*

5.3.1.9 Огни ВПП имеют достаточную интенсивность для условий минимальной видимости и окружающего освещения, при которых предполагается использовать ВПП, согласующуюся с интенсивностью ближайшей секции системы огней приближения, если таковая имеется.

Примечание. Интенсивность системы огней приближения может быть выше интенсивности огней ВПП, однако рекомендуется избегать резких переходов, поскольку это может создать у пилота ложное впечатление об изменении видимости во время захода на посадку.

5.3.1.10 При наличии системы огней высокой интенсивности предусматриваются соответствующие средства ее регулирования, позволяющие осуществлять корректировку интенсивности огней в зависимости от конкретных условий. Раздельное регулирование интенсивности или иные соответствующие методы предусматриваются для того, чтобы можно было согласовывать интенсивность в случае установки нижеследующих систем:

– системы огней приближения,

– посадочных огней ВПП,

– входных огней ВПП,

– ограничительных огней ВПП,

– осевых огней ВПП,

– огней зоны приземления,

– осевых огней РД.

5.3.1.11 В пределах и на границе эллипса, очерчивающего основной луч на рис. A2-1 – A2-10 добавления 2, максимальное значение силы света не превышает более чем в три раза минимальное значение силы света, измеренное в соответствии с требованиями, содержащимися в примечании 2 общих примечаний к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26 в добавлении 2.

5.3.1.12 В пределах и на границах прямоугольника, очерчивающего основной луч на рис. A2-12 – A2-20 добавления 2, максимальное значение силы света не превышает более чем в три раза минимальное значение силы света, измеренное в соответствии с примечанием 2 общих примечаний к рис. A2-12 – A2-21 в добавлении 2.

5.3.2 Аварийная светосигнальная система

Применение

5.3.2.1 **Рекомендация.** *На аэродроме, где ВПП оборудована светосигнальной системой и где отсутствуют резервные источники энергоснабжения, следует предусмотреть аварийные огни, которые в случае отказа обычной светосигнальной системы можно быстро установить по крайнем мере на основной ВПП.*

Примечание. Аварийные огни можно также использовать для маркировки препятствий или обозначения РД и перронов.

Расположение

5.3.2.2 **Рекомендация.** *Установленные на ВПП аварийные огни должны как минимум соответствовать конфигурации огней, требующейся для необорудованной ВПП.*

Характеристики

5.3.2.3 **Рекомендация.** *Цвет аварийных огней должен соответствовать требованиям, предъявляемым к светосигнальной системе ВПП, за тем исключением, что, когда на ВПП невозможно установить цветные входные и ограничительные огни, все огни могут быть белыми с изменяющейся интенсивностью или должны, по возможности, приближаться к этому типу.*

5.3.3 Аэронавигационные маяки

Применение

5.3.3.1 Там, где этого требуют условия эксплуатации, на каждом аэродроме, предназначенном для использования в ночных условиях, устанавливается аэродромный или опознавательный маяк.

5.3.3.2 Эксплуатационная необходимость определяется, исходя из требований движения воздушных судов, использующих данный аэродром, а также с учетом наличия ярко выраженных отличительных черт аэродрома, выделяющих его на фоне окружающей местности, и других визуальных и невизуальных средств, помогающих установить местоположение аэродрома.

Аэродромный маяк

5.3.3.3 На аэродроме, предназначенном для использования в ночное время, предусматривается аэродромный маяк при наличии одного или нескольких из следующих условий:

a) воздушные суда осуществляют навигацию главным образом с помощью визуальных средств;

b) ограниченные условия видимости являются частыми или

c) трудно определить местоположение аэродрома с воздуха ввиду наличия окружающих огней или особенностей местности.

Расположение

5.3.3.4 Аэродромный маяк устанавливается на аэродроме или вблизи него в зоне с низкой фоновой освещенностью.

5.3.3.5 **Рекомендация.** *Маяк следует располагать таким образом, чтобы на наиболее важных направлениях его не заслоняли другие объекты и чтобы он не ослеплял пилотов во время захода на посадку.*

Характеристики

5.3.3.6 Аэродромный маяк производит либо цветные вспышки, чередующиеся с белыми вспышками, либо только белые вспышки. Частота всех вспышек составляет 20–30 в минуту. Если на сухопутных аэродромах используется маяк, производящий цветные вспышки, то эти вспышки имеют зеленый цвет, а цветные вспышки, производимые маяками гидроаэродромов, имеют желтый цвет. В том случае, если сухопутный аэродром сочетается с гидроаэродромом, цветные вспышки, если они используются, имеют цветовые характеристики того аэродрома, который считается главным.

5.3.3.7 Огонь маяка виден со всех направлений. В вертикальной плоскости распространяется вверх от угла возвышения не более 1° до угла, который, по мнению соответствующего полномочного органа, приемлем для ориентации при максимальном угле места, с которым предполагается использовать маяк, а эффективная интенсивность проблескового огня составляет не менее 2000 кд.

Примечание. В местах, где невозможно избежать высокого уровня фоновой освещенности, может потребоваться увеличить эффективную интенсивность проблескового огня по крайней мере в десять раз.

Опознавательный маяк

Применение

5.3.3.8 Опознавательный маяк устанавливается на аэродроме, который предназначен для использования в ночное время и который нельзя легко опознать с воздуха по другим средствам.

Расположение

5.3.3.9 Опознавательный маяк располагается на аэродроме в зоне с низкой фоновой освещенностью.

5.3.3.10 **Рекомендация**. *Маяк следует располагать таким образом, чтобы на наиболее важных направлениях его не заслоняли другие объекты и чтобы он не ослеплял пилота во время захода на посадку.*

Характеристики

5.3.3.11 Огонь опознавательного маяка сухопутного аэродрома виден со всех направлений. В вертикальной плоскости распространяется вверх от угла возвышения не более 1° до угла, который, по мнению соответствующего полномочного органа, приемлем для ориентации при максимальном угле места, с которым предполагается использовать маяк, а эффективная интенсивность проблескового огня составляет не менее 2000 кд.

Примечание. В местах, где невозможно избежать высокого уровня фоновой освещенности, может потребоваться увеличить эффективную интенсивность проблескового огня по крайней мере в 10 раз.

5.3.3.12 Опознавательный маяк генерирует зеленые вспышки на сухопутном аэродроме и желтые вспышки на гидроаэродроме.

5.3.3.13 Опознавательные сигналы передаются международной азбукой Морзе.

5.3.3.14 **Рекомендация.** *Скорость передачи должна составлять от 6 до 8 слов в минуту при соответствующей длительности передачи одной точки азбуки Морзе от 0,15 до 0,2 с.*

5.3.4 Системы огней приближения

Применение

5.3.4.1 *Применение*

A. Необорудованная ВПП

Рекомендация. *Там, где это практически осуществимо, для обслуживания необорудованной ВПП с кодовым номером 3 или 4, предназначенной для использования в ночное время, следует предусмотреть простую систему огней приближения, указанную в пп. 5.3.4.2–5.3.4.9, за исключением случаев, когда ВПП используется лишь в условиях хорошей видимости и когда другие визуальные средства обеспечивают хорошую ориентировку.*

Примечание. Простая система огней приближения может также обеспечивать визуальную ориентировку в дневное время.

B. ВПП, оборудованная для неточного захода на посадку

Там, где это практически осуществимо, для обслуживания ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку, предусматривается простая система огней приближения, указанная в пп. 5.3.4.2–5.3.4.9, за исключением случаев, когда ВПП используется лишь в условиях хорошей видимости или когда другие визуальные средства обеспечивают хорошую ориентировку.

Примечание. Рекомендуется рассмотреть вопрос об установке системы огней приближения для точного захода на посадку по категории I или о дополнительной установке световых маяков захода на посадку.

C. ВПП, оборудованная для точного захода на посадку по категории I

Там, где это практически осуществимо, для обслуживания ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, предусматривается система огней приближения для точного захода на посадку по категории I, указанная в пп. 5.3.4.10–5.3.4.21.

D. ВПП, оборудованная для точного захода на посадку по категориям II и III

Для обслуживания ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категориям II и III, предусматривается система огней приближения для точного захода на посадку по категории II или III, указанная в пп. 5.3.4.22–5.3.4.39.

Простая система огней приближения

Расположение

5.3.4.2 Простая система огней приближения состоит из ряда огней, установленных на продолжении осевой линии ВПП, где это возможно, на протяжении не менее 420 м от порога ВПП, и ряда огней, образующих световой горизонт длиной 18 или 30 м, на расстоянии 300 м от порога ВПП.

5.3.4.3 Огни, образующие световой горизонт, располагаются как можно точнее по горизонтальной прямой, перпендикулярной к линии осевых огней, и таким образом, чтобы эта линия делила их пополам. Огни светового горизонта устанавливаются с такими интервалами один от другого, чтобы создавался эффект сплошной линии, за исключением тех случаев, когда при длине светового горизонта 30 м допускаются разрывы по обе стороны от продолженной осевой линии ВПП. Эти разрывы, с учетом местных требований, сводятся к минимуму и не превышают 6 м каждый.

Примечание 1. Между огнями светового горизонта используются интервалы от 1 до 4 м. Разрывы с каждой стороны от продолженной осевой линии ВПП могут улучшить ориентировку по направлению при заходах на посадку с боковым отклонением и облегчить передвижение аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств.

Примечание 2. Инструктивный материал относительно допусков на установку огней приводится в разделе 12 дополнения A.

5.3.4.4 Огни, образующие осевую линию, располагаются с продольным интервалом в 60 м, за исключением случаев, когда для улучшения ориентации можно использовать интервалы в 30 м. Ближайший огонь располагается на расстоянии либо 60, либо 30 м от порога ВПП, в зависимости от продольного интервала, установленного для огней осевой линии.

5.3.4.5 **Рекомендация.** *Если практически невозможно продолжить осевую линию на расстояние 420 м от порога ВПП, ее следует продолжить на расстояние 300 м таким образом, чтобы она захватывала световой горизонт. Если и это невозможно, то осевые огни должны иметь такую протяженность, какую удастся обеспечить, и каждый огонь должен в таком случае представлять собой линейный огонь длиной по крайней мере 3 м. Если в системе огней приближения световой горизонт расположен на расстоянии 300 м от порога ВПП, можно предусмотреть дополнительный световой горизонт на расстоянии 150 м от порога ВПП.*

5.3.4.6 Система огней располагается, насколько возможно, в горизонтальной плоскости, проходящей через порог ВПП, при условии, что:

a) ни один объект, кроме ILS или азимутальной антенны MLS, не выступает за плоскость огней приближения в пределах 60 м от осевой линии системы и

b) все огни, кроме огня, расположенного в пределах центральной части светового горизонта, или линейного огня осевой линии (кроме их концов), видны с борта воздушного судна, выполняющего заход на посадку.

Любая установка ILS или азимутальная антенна MLS, выступающая за плоскость огней, считается препятствием и соответствующим образом маркируется и освещается.

Характеристики

5.3.4.7 Огни в простой системе огней приближения являются огнями постоянного излучения и имеют такой цвет, который позволяет легко отличить систему от других аэронавигационных наземных огней и посторонних огней, если таковые имеются. Каждый огонь осевой линии состоит из:

a) одиночного источника света или

b) линейного огня длиной по крайней мере 3 м.

Примечание 1. Если линейный огонь, указанный в п. b), состоит из огней, приближающихся к точечным источникам света, интервал в 1,5 м между ними считается удовлетворительным.

Примечание 2. Может оказаться целесообразным применить линейный огонь длиной 4 м, если намечается преобразовать простую систему огней приближения в систему огней приближения для точного захода на посадку.

Примечание 3. В тех местах, где в ночное время распознавание простой системы огней приближения затруднено из-за окружающих огней, проблему можно решить путем установки проблесковых огней на внешней части системы.

5.3.4.8 **Рекомендация.** *Огни, установленные на необорудованной ВПП, должны быть видимыми пилоту со всех направлений на участке полета между 3-м и 4-м разворотами и на конечном этапе захода на посадку. Интенсивность огней должна быть достаточной для всех условий видимости и освещенности, на которые рассчитана система.*

5.3.4.9 **Рекомендация.** *Огни, установленные на ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку, должны быть видимыми пилоту со всех направлений на конечном этапе захода на посадку, когда его воздушное судно не выходит за пределы обычных отклонений от траектории, задаваемой невизуальным средством. Огни должны служить ориентиром как днем, так и ночью в наиболее неблагоприятных условиях видимости и освещенности, при которых, как предполагается, данная система должна сохранять свое эксплуатационное назначение.*

Система огней приближения для точного захода на посадку по категории I

Расположение

5.3.4.10 Система огней приближения для точного захода на посадку по категории I состоит из ряда огней, установленных на продолжении осевой линии ВПП, где это возможно, в пределах 900 м от порога ВПП, и ряда огней, образующих световой горизонт длиной 30 м на расстоянии 300 м от порога ВПП.

Примечание. Установка системы огней приближения протяженностью менее 900 м может привести к эксплуатационным ограничениям при использовании ВПП. См. раздел 12 дополнения A.

5.3.4.11 Огни, образующие световой горизонт, располагаются как можно точнее по горизонтальной прямой перпендикулярно линии осевых огней и таким образом, чтобы эта линия делила их пополам. Огни светового горизонта устанавливаются с такими интервалами один от другого, чтобы создавался эффект сплошной линии, за исключением того, что допускаются разрывы по обе стороны от продолженной осевой линии ВПП. Эти разрывы, с учетом местных требований, сводятся к минимуму и не превышают 6 м каждый.

Примечание 1. Между огнями светового горизонта используются интервалы от 1 до 4 м. Разрывы с каждой стороны от продолженной осевой линии ВПП могут улучшить ориентировку по направлению при заходах на посадку с боковым отклонением и облегчить передвижение аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств.

Примечание 2. Инструктивный материал относительно допусков на установку огней приводится в разделе 12 дополнения А.

5.3.4.12 Огни, образующие осевую линию, располагаются с продольным интервалом в 30 м, при этом ближайший огонь располагается на расстоянии 30 м от порога ВПП.

5.3.4.13 Система огней располагается, насколько возможно, в горизонтальной плоскости, проходящей через порог ВПП, при условии, что:

a) ни один объект, кроме ILS или азимутальной антенны MLS, не выступает за плоскость огней приближения в пределах 60 м от осевой линии системы и

b) все огни, кроме огня, расположенного в пределах центральной части светового горизонта, или линейного огня осевой линии (кроме их концов), видны с борта воздушного судна, выполняющего заход на посадку.

Любая установка ILS или азимутальная антенна MLS, выступающая за плоскость огней, считается препятствием и соответствующим образом маркируется и освещается.

Характеристики

5.3.4.14 Осевые огни и огни светового горизонта системы огней приближения для точного захода на посадку по категории I являются огнями постоянного излучения переменно-белого цвета. Каждый блок огня осевой линии состоит из:

a) одиночного источника света на ближнем к ВПП участке осевой линии длиной 300 м, сдвоенных источников света – на среднем участке осевой линии длиной 300 м и строенных источников света – на дальнем от ВПП участке осевой линии длиной 300 м в целях обеспечения информации о расстоянии; или

b) линейного огня.

5.3.4.15 В тех случаях, когда обеспечивается уровень эксплуатационной надежности огней приближения, определяемый в п. 10.5.10 в качестве целевого показателя технического обслуживания, каждый блок огня осевой линии может состоять из:

a) одиночного источника света или

b) линейного огня.

5.3.4.16 Длина линейного огня составляет не менее 4 м. В тех случаях, когда линейные огни состоят из огней, приравниваемых к точечным источникам света, огни располагаются с одинаковыми интервалами, не превышающими 1,5 м.

5.3.4.17 **Рекомендация.** *Если осевая линия состоит из линейных огней, указанных в п. 5.3.4.14 b) или 5.3.4.15 b), каждый такой огонь следует дополнить проблесковым огнем, за исключением случаев, когда подобные огни считаются ненужными, принимая во внимание характеристики системы и характер метеорологических условий.*

5.3.4.18 Каждый проблесковый огонь, указанный в п. 5.3.4.17, производит две вспышки в секунду в установленной последовательности в направлении от самого дальнего огня до самого ближнего к порогу ВПП огня системы. При этом используется такая схема электрической сети, которая позволяет управлять этими огнями независимо от других огней системы огней приближения.

5.3.4.19 Если осевая линия состоит из огней, указанных в п. 5.3.4.14 a) или 5.3.4.15 a), то дополнительно к световому горизонту, предусмотренному на расстоянии 300 м от порога, устанавливаются огни светового горизонта на расстоянии 150, 450, 600 и 750 м от порога ВПП. Огни, образующие каждый световой горизонт, располагаются как можно точнее по горизонтальной прямой перпендикулярно к линии осевых огней и таким образом, чтобы эта линия делила их пополам. Огни устанавливаются с таким интервалом один от другого, чтобы создавался эффект сплошной линии, за исключением того, что допускаются разрывы по обе стороны от продолженной осевой линии ВПП. Эти разрывы, с учетом местных требований, сводятся к минимуму и не превышают 6 м каждый.

Примечание. В отношении подробной схемы расположения см. раздел 12 дополнения A.

5.3.4.20 Там, где в систему включены дополнительные световые горизонты, которые указаны в п. 5.3.4.19, их внешние концы лежат на двух прямых линиях, либо идущих параллельно линии осевых огней, либо сходящихся на осевой линии ВПП в точке, расположенной на расстоянии 300 м от порога ВПП.

5.3.4.21 Огни отвечают техническим требованиям, указанным на рис. A2-1 добавления 2.

Примечание. Диапазоны траекторий полета, используемые при проектировании этих огней, указаны на рис. A-6 дополнения A.

Система огней приближения для точного захода на посадку по категориям II и III

Расположение

5.3.4.22 Эта система огней приближения состоит из ряда огней, установленных на продолжении осевой линии ВПП, где это возможно, на протяжении 900 м от порога ВПП. Кроме этого, система имеет два боковых ряда огней на протяжении 270 м от порога ВПП и два световых горизонта: один на расстоянии 150 м и другой на расстоянии 300 м от порога ВПП, как это показано на рис. 5-14. В тех случаях, когда обеспечивается уровень эксплуатационной надежности огней приближения, определяемый в п. 10.5.7 в качестве целевых показателей технического обслуживания, система может иметь два боковых ряда огней на протяжении 240 м от порога ВПП и два световых горизонта: один на расстоянии 150 м и другой на расстоянии 300 м от порога ВПП, как показано на рис. 5-15.

Примечание. Протяженность в 900 м основана на обеспечении управления полетами в условиях категорий I, II и III. Уменьшенные протяженности могут обеспечивать полеты в условиях категорий II и III, но могут налагать ограничения на полеты в условиях категории I. См. раздел 12 дополнения A.

5.3.4.23 Огни, образующие осевую линию, располагаются с продольным интервалом, равным 30 м, при этом ближайшие огни располагаются на расстоянии 30 м от порога ВПП.

5.3.4.24 Огни, образующие боковые ряды, размещаются по обе стороны от осевой линии с таким же продольным интервалом, как и осевые огни, причем ближайший огонь располагается на расстоянии 30 м от порога ВПП. В тех

случаях, когда обеспечивается уровень эксплуатационной надежности огней приближения, определяемый в п. 10.5.7 в качестве целевых показателей технического обслуживания, огни, входящие в состав боковых рядов, могут располагаться с каждой стороны от осевой линии с продольным интервалом, равным 60 м, при этом первый огонь располагается на расстоянии 60 м от порога ВПП. Поперечный интервал (или зазор) между ближайшими к порогу ВПП огнями боковых рядов составляет не менее 18 и не более 22,5 м, предпочтительнее 18 м, но в любом случае поперечный интервал равняется расстоянию между огнями зоны приземления.

5.3.4.25 Световой горизонт, предусматриваемый на расстоянии 150 м от порога ВПП, заполняет разрывы между осевыми огнями и огнями бокового ряда.

5.3.4.26 Световой горизонт, предусматриваемый на расстоянии 300 м от порога ВПП, продолжается по обе стороны от осевых огней на расстоянии 15 м от продолженной осевой линии ВПП.

5.3.4.27 Если осевая линия за пределами 300 м от порога ВПП состоит из огней, указанных в п. 5.3.4.31 b) или 5.3.4.32 b), предусматриваются дополнительные световые горизонты на расстоянии 450, 600 и 750 м от порога ВПП.

5.3.4.28 Там, где в систему включены дополнительные световые горизонты, указанные в п. 5.3.4.27, их внешние концы лежат на двух прямых линиях, либо идущих параллельно линии осевых огней, либо сходящихся на осевой линии ВПП в точке, расположенной на расстоянии 300 м от порога ВПП.

5.3.4.29 Система огней располагается, насколько возможно, в горизонтальной плоскости, проходящей через порог ВПП, при условии, что:

a) ни один объект, кроме ILS или азимутальной антенны MLS, не выступает за плоскость огней приближения в пределах 60 м от осевой линии системы и

b) все огни, кроме огня, расположенного в пределах центральной части светового горизонта, или линейного огня осевой линии (кроме их концов), видны с борта воздушного судна, выполняющего заход на посадку.

Любая установка ILS или азимутальная антенна MLS, выступающая за плоскость огней, считается препятствием и соответствующим образом маркируется и освещается.

Характеристики

5.3.4.30 Осевые огни системы огней приближения для точного захода на посадку по категориям II и III на первых 300 м от порога ВПП представляют собой линейные огни переменно-белого цвета, за исключением случаев, когда порог ВПП сме щен на 300 м или более и осевая линия может состоять из одиночных источников света, излучающих белый свет переменной интенсивности. В тех случаях, когда обеспечивается уровень эксплуатационной надежности огней приближения, определяемый в п. 10.5.7 в качестве целевых показателей технического обслуживания, осевые огни системы огней приближения для точного захода на посадку по категории II и III на первых 300 м от порога ВПП представляют собой:

a) линейные огни, когда осевая линия за пределами 300 м от порога ВПП состоит из линейных огней, указанных в п. 5.3.4.32 a); или

b) чередующиеся между собой одиночные источники света и линейные огни, когда осевая линия за пределами 300 м от порога ВПП состоит из одиночных источников света, указанных в п. 5.3.4.32 b), причем первый одиночный источник света располагается на расстоянии 30 м, а первый линейный огонь располагается на расстоянии 60 м от порога ВПП; или

c) одиночные источники света, когда порог ВПП смещен на 300 м или более,

при этом все они излучают переменно-белый свет.

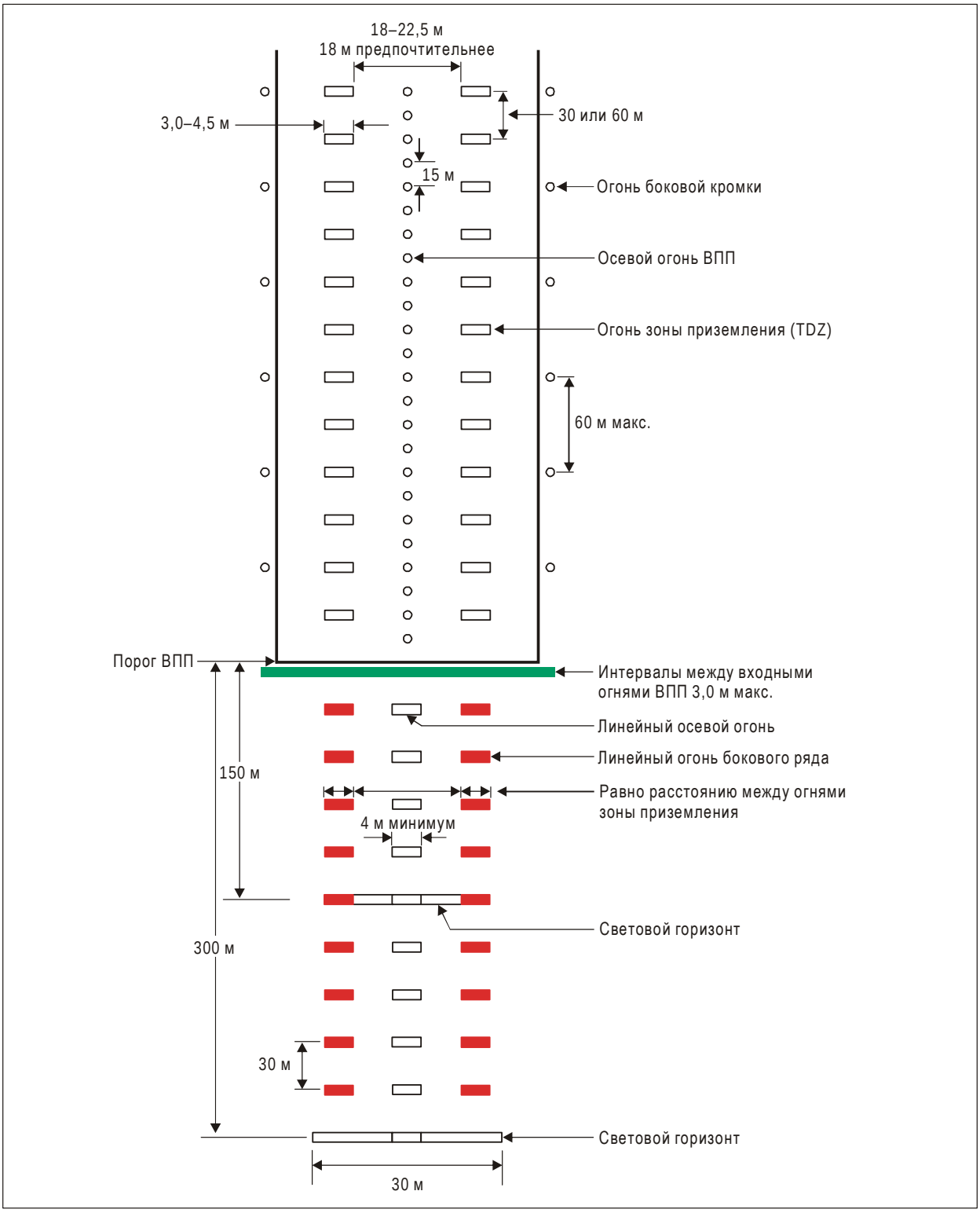


Рис. 5-14. Ближние огни приближения и огни ВПП на участке 300 м от порога ВПП, оборудованных для точного захода на посадку по категориям II и III

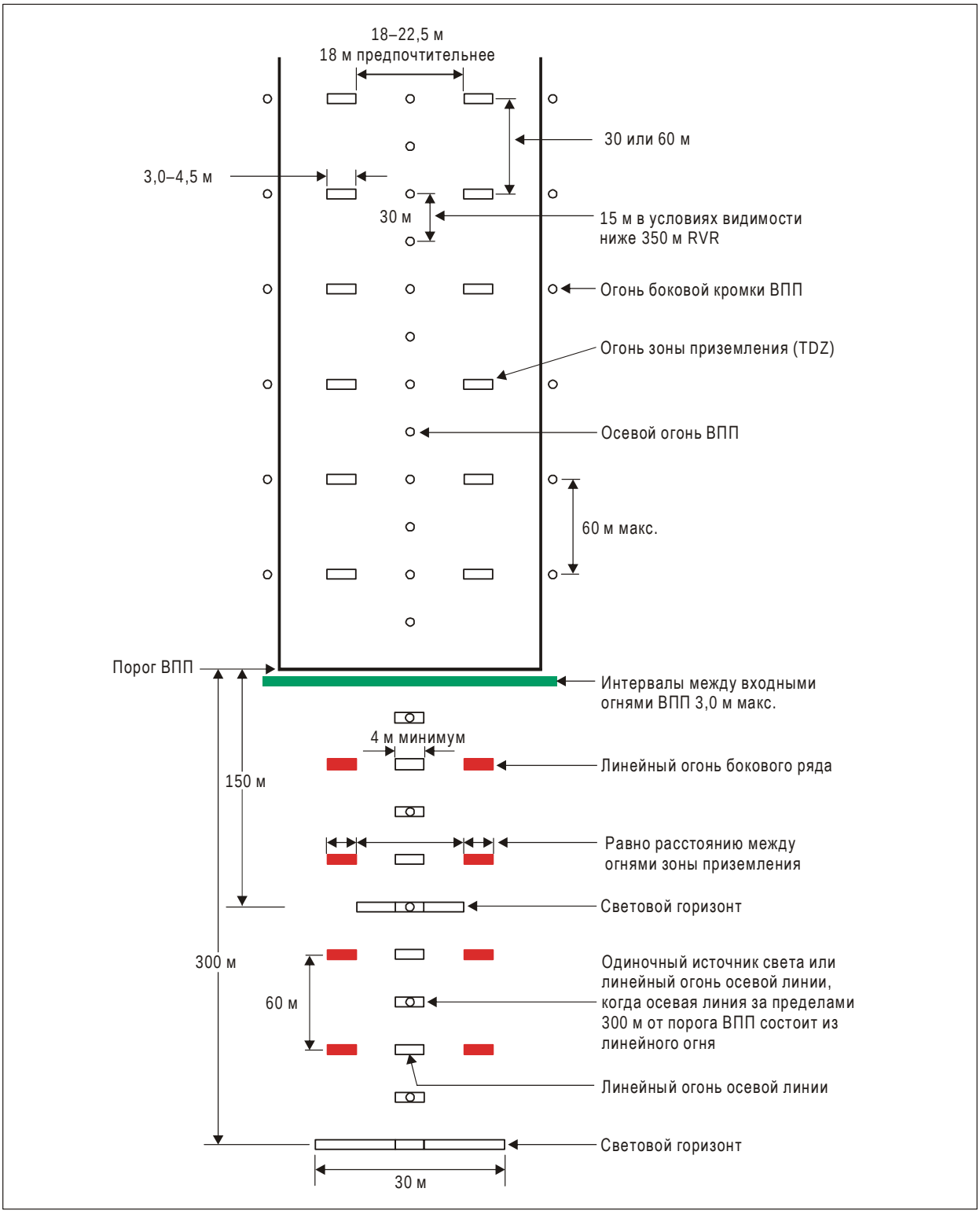


Рис. 5-15. Ближние огни приближения и огни ВПП на участке 300 м от порога ВПП, оборудованных для точного захода на посадку по категориям II и III, в тех случаях, когда обеспечиваются уровни эксплуатационной надежности огней, определяемые в главе 10 в качестве целевых показателей технического обслуживания

5.3.4.31 За пределами 300 м от порога ВПП каждый блок осевого огня состоит из:

a) линейного огня, подобного тем, которые расположены на первых 300 м от порога ВПП; или

b) сдвоенных источников света на среднем участке осевой линии длиной 300 м и строенных источников света на дальнем от порога ВПП участке осевой линии длиной 300 м,

при этом все они излучают переменно-белый свет.

5.3.4.32 В тех случаях, когда обеспечивается уровень эксплуатационной надежности огней приближения, определяемый в п. 10.5.7 в качестве целевых показателей технического обслуживания, за пределами 300 м от порога ВПП каждый блок осевого огня состоит из:

a) линейного огня или

b) одиночного источника света,

при этом все они излучают переменно-белый свет.

5.3.4.33 Длина линейных огней составляет не менее 4 м. В тех случаях, когда линейные огни состоят из огней, приравниваемых к точечным источникам, огни располагаются с одинаковыми интервалами, не превышающими 1,5 м.

5.3.4.34 **Рекомендация.** *Если осевая линия за пределами 300 м от порога ВПП состоит из линейных огней, указанных в п. 5.3.4.31 a) или 5.3.4.3 a), каждый такой огонь за пределами 300 м следует дополнить проблесковым огнем, за исключением случаев, когда подобные огни считаются ненужными, принимая во внимание характеристики системы и характер метеорологических условий.*

5.3.4.35 Каждый проблесковый огонь, как это описано в п. 5.3.4.34, производит две вспышки в секунду в установленной последовательности, в направлении от самого дальнего огня до самого ближнего к порогу ВПП огня системы. При этом используется такая схема электрической сети, которая позволяет управлять этими огнями независимо от других огней системы огней приближения.

5.3.4.36 Боковой ряд состоит из линейных огней красного цвета. Длина линейного огня бокового ряда и интервал между его огнями такие же, как и у линейных огней зоны приземления.

5.3.4.37 Огни, образующие световые горизонты, представляют собой огни постоянного излучения переменно-белого цвета. Интервал между равномерно размещаемыми огнями не превышает 2,7 м.

5.3.4.38 Интенсивность красных огней сравнима с интенсивностью белых огней.

5.3.4.39 Огни отвечают техническим требованиям, указанным на рис. A2-1 и A2-2 добавления 2.

Примечание. Диапазоны траекторий полета, используемые при проектировании этих огней, указаны на рис. A-6 дополнения A.

5.3.5 Системы визуальной индикации глиссады

Применение

5.3.5.1 Система визуальной индикации глиссады предусматривается для обеспечения захода на посадку, независимо от того, оборудована ли данная ВПП другими визуальными или невизуальными средствами захода на посадку, при наличии одного или нескольких из перечисленных ниже условий:

a) ВПП используется турбореактивными или другими самолетами, которым требуется такое же наведение при заходе на посадку;

b) у пилотов самолетов любого типа могут возникнуть трудности при оценке правильности своих действий во время захода на посадку в результате:

1) недостаточного количества визуальных ориентиров при заходе на посадку над водным пространством или над однообразной местностью в дневное время либо внешних огней в зоне захода на посадку в ночное время или

2) неверного представления, создаваемого обманчивым характером окружающей местности или уклонами ВПП;

c) наличие объектов в зоне захода на посадку может привести к серьезным последствиям, если самолет летит ниже нормальной траектории захода на посадку, особенно если отсутствуют невизуальные или другие визуальные средства, предупреждающие о подобных объектах;

d) физическое состояние поверхности у любого из торцов ВПП представляет серьезную опасность в случае, если самолет совершит посадку с недолетом или выкатится за пределы ВПП;

e) местность или преобладающие метеорологические условия таковы, что самолет может попасть в зону повышенной турбулентности во время захода на посадку.

Примечание. Инструктивный материал относительно очередности установки систем визуальной индикации глиссады содержится в разделе 13 дополнения A.

5.3.5.2 В стандартную систему визуальной индикации глиссады входят:

a) T-VASIS и AT-VASIS, которые отвечают техническим требованиям, содержащимся в пп. 5.3.5.7–5.3.5.23 включительно;

b) системы PAPI и APAPI, которые отвечают техническим требованиям, содержащимся в пп. 5.3.5.24–5.3.5.41,

как показано на рис. 5-16.

5.3.5.3 Система PAPI, T-VASIS или AT-VASIS предусматривается на ВПП с кодовым номером 3 или 4, когда имеется одно или несколько условий, указанных в п. 5.3.5.1.

5.3.5.4 **Рекомендация.** *С 1 января 2020 года следует прекратить использование систем T-VASIS и AT-VASIS в качестве стандартных систем визуальной индикации глиссады.*

5.3.5.5 Система PAPI или APAPI предусматривается на ВПП с кодовым номером 1 или 2, когда имеется одно или несколько условий, указанных в п. 5.3.5.1.

5.3.5.6 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда порог ВПП временно смещается относительно нормального местоположения и обеспечивается наличие одного или нескольких условий, указанных в п. 5.3.5.1, следует предусматривать систему PAPI, за исключением того, что на ВПП с кодовым номером 1 или 2 может предусматриваться система APAPI.*

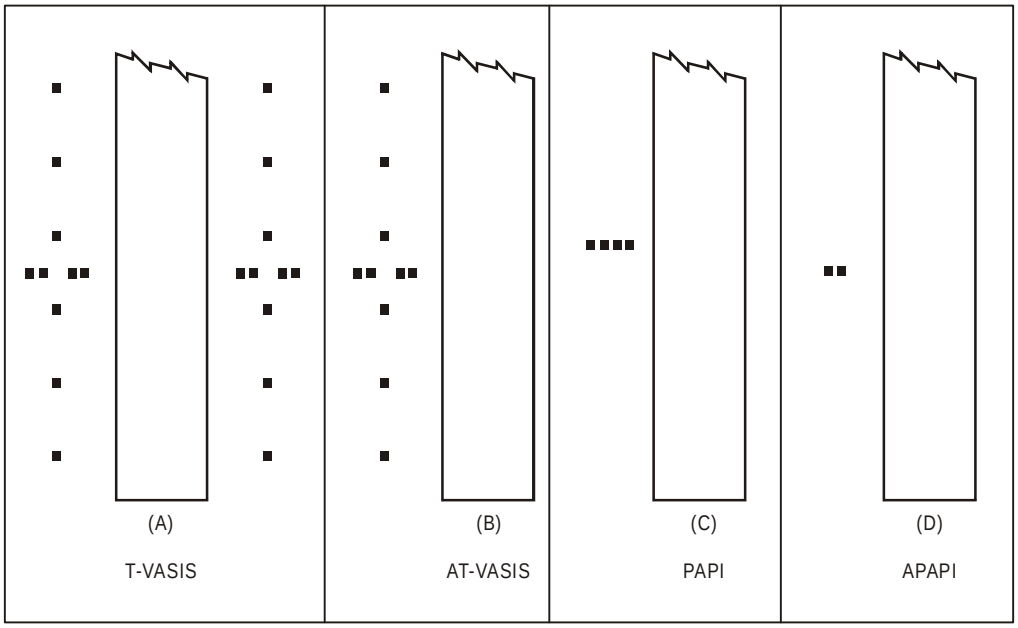


Рис. 5-16. Системы визуальной индикации глиссады

Системы T-VASIS и AT-VASIS

Описание

5.3.5.7 Система T-VASIS состоит из 20 глиссадных огней, расположенных симметрично осевой линии ВПП в форме 2 фланговых горизонтов, каждый из которых состоит из 4 глиссадных огней, и в форме делящих эти горизонты пополам продольных линий, каждая из которых образована шестью огнями, как показано на рис. 5-17.

5.3.5.8 Система AT-VASIS состоит из десяти глиссадных огней, установленных с одной стороны ВПП в форме одного флангового горизонта, образованного четырьмя огнями, и в форме делящей этот горизонт пополам продольной линии, которая образована шестью огнями.

5.3.5.9 Глиссадные огни изготавливаются и располагаются таким образом, чтобы во время захода на посадку пилот:

a) находясь выше глиссады, видел фланговый горизонт(ы) белым(и) и один, два или три огня "лети ниже"; чем выше пилот находится над глиссадой, тем больше он видит огней "лети ниже";

b) находясь на глиссаде, видел фланговый горизонт(ы) белым(и);

c) находясь ниже глиссады, видел фланговый горизонт(ы) и один, два или три огня "лети выше" белыми; чем ниже пилот находится под глиссадой, тем больше он видит огней "лети выше"; когда пилот находится значительно ниже глиссады, он видит фланговый горизонт(ы) и три огня "лети выше" красными.

При полете по глиссаде или выше свет глиссадных огней "лети выше" не виден; при полете по глиссаде или ниже ее свет глиссадных огней "лети ниже" не виден.

Расположение

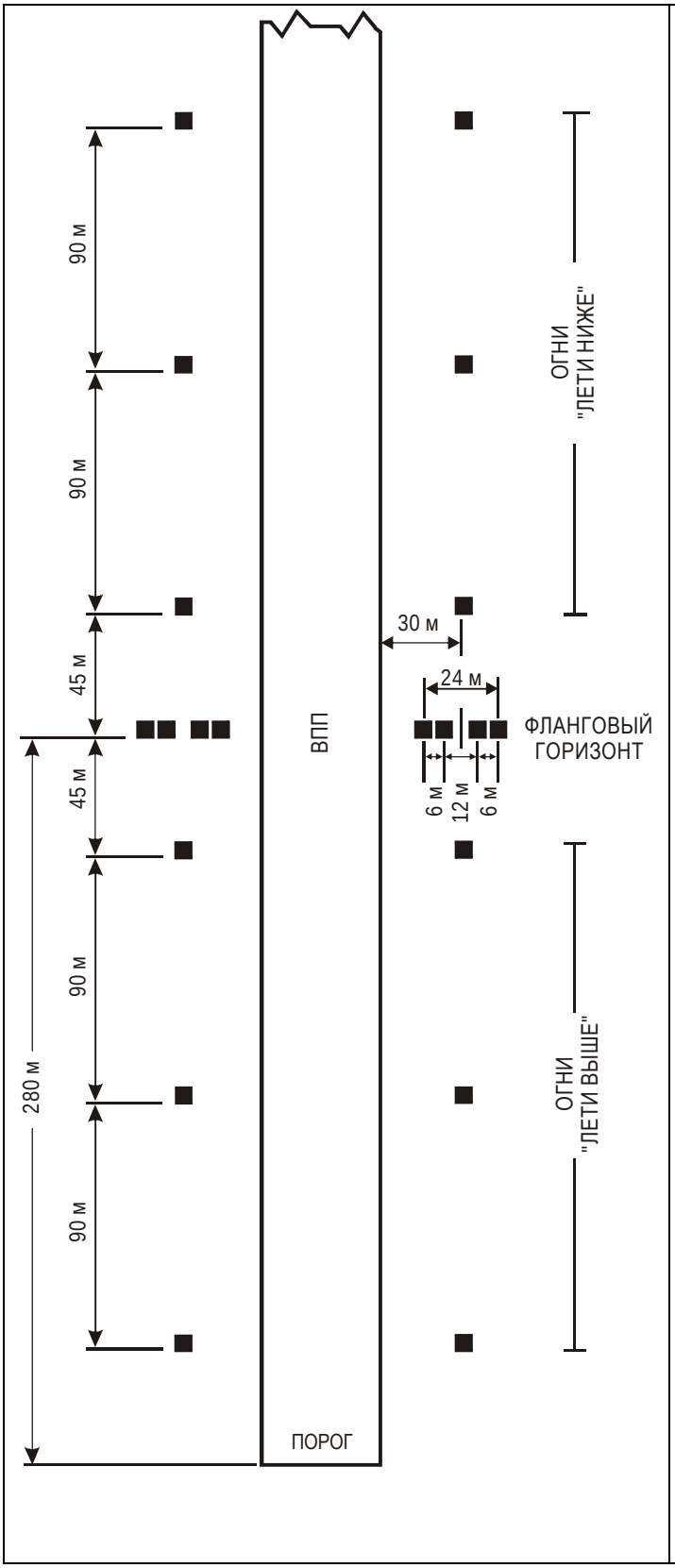
5.3.5.10 Глиссадные огни располагаются, как показано на рис. 5-17, с соблюдением установочных допусков, указанных на этом же рисунке.

Примечание. Система T-VASIS размещается так, что при угле наклона глиссады 3º и номинальной высоте уровня глаз пилота над порогом ВПП 15 м (см. пп. 5.3.5.7 и 5.3.5.20) высота уровня глаз пилота над порогом ВПП составляет от 13 до 17 м, при этом видны только огни фланговых горизонтов. Если у порога ВПП необходимо обеспечить большую высоту уровня глаз пилота (для обеспечения соответствующего клиренса между колесами и ВПП), заход на посадку может выполняться, когда виден один или несколько огней "лети ниже". В таком случае высота уровня глаз пилота над порогом ВПП будет следующей:

при видимых огнях флангового горизонта и одном видимом огне "лети ниже" *17 – 22 м;*

при видимых огнях флангового горизонта и двух видимых огнях "лети ниже" *22 – 28 м;*

при видимых огнях флангового горизонта и трех видимых огнях "лети ниже" *28 – 54 м.*



УСТАНОВОЧНЫЕ ДОПУСКИ

Соответствующий орган может:

a) изменять номинальную высоту уровня глаз пилота над порогом ВПП при сигнале "на глиссаде" в пределах от 12 до 16 м, за исключением случаев, когда обеспечивается стандартная глиссада ILS и/или минимальная глиссада MLS; в этом случае высоту над порогом ВПП следует изменять для предотвращения любых противоречий между визуальной индикацией траектории захода на посадку и используемой частью индикации глиссады ILS и/или минимальной глиссады MLS;

b) изменять продольное расстояние между отдельными глиссадными огнями по всей длине системы не более чем на 10 %;

c) изменять поперечное смещение системы от края ВПП не более чем на ±3 м.

Примечание. Системы следует перемещать симметрично по оси ВПП;

d) при наличии продольного уклона земной поверхности перемещать в продольном направлении глиссадный огонь, чтобы компенсировать разницу в уровнях огня и порога ВПП;

e) при наличии поперечного уклона земной поверхности перемещать в продольном направлении два глиссадных огня или два фланговых горизонта, чтобы компенсировать разницу в уровнях между ними, что может оказаться необходимым для выполнения требований, содержащихся в п. 5.3.5.17.

Расстояние между фланговым горизонтом и порогом ВПП определяется на основании наклона глиссады, составляющего 3° по отношению к ровной ВПП, при этом номинальная высота уровня глаз пилота над порогом ВПП составляет 15 м. На практике расстояние между порогом ВПП и фланговым горизонтом определяется по:

a) выбранному наклону глиссады,

b) продольному уклону ВПП,

c) выбранной номинальной высоте уровня глаз пилота над порогом ВПП.

Рис. 5-17. Местоположение глиссадных огней системы T-VASIS

Характеристики глиссадных огней

5.3.5.11 Системы являются пригодными для обслуживания полетов как в дневное, так и в ночное время.

5.3.5.12 Распределение света луча каждого глиссадного огня имеет форму веера, видимого под широким углом по горизонтали в направлении захода на посадку. Глиссадные огни флангового горизонта образуют луч белого цвета в пределах сектора между углом возвышения 1º54´ и углом возвышения 6º и луч красного цвета в пределах сектора от 0º до угла возвышения 1º54´. Глиссадные огни "лети ниже" образуют луч белого цвета в пределах сектора между углом возвышения 6º и, приблизительно, углом наклона глиссады, где он имеет резкую отсечку. Глиссадные огни "лети выше" образуют луч белого цвета в пределах сектора между, приблизительно, углом наклона глиссады и углом возвышения 1º54´ и луч красного цвета ниже угла возвышения 1º54´. Угол верхней границы красного луча глиссадных огней флангового горизонта и огней "лети выше" может быть увеличен для обеспечения соблюдения положений п. 5.3.5.22.

5.3.5.13 Распределение силы света глиссадных огней "лети ниже", флангового горизонта и "лети выше" соответствует распределению, показанному на рис. А2-22 добавления 2.

5.3.5.14 Переход от красного цвета к белому в вертикальной плоскости является таким, чтобы наблюдатель, находящийся на расстоянии не менее 300 м, видел его в пределах угла возвышения не более 15´.

5.3.5.15 Координата Y красного огня при полной интенсивности не превышает 0,320.

5.3.5.16 Обеспечивается соответствующее регулирование интенсивности огней, что позволит осуществлять ее корректировку для учета преобладающих условий и для предотвращения ослепления пилота во время захода на посадку и посадки.

5.3.5.17 Глиссадные огни, образующие фланговые горизонты, или глиссадные огни, образующие совмещенную пару огней "лети ниже" или "лети выше", устанавливаются таким образом, чтобы пилот заходящего на посадку самолета, в основном, видел их расположенными на одной горизонтальной линии. Глиссадные огни устанавливаются как можно ниже, и их конструкция является ломкой.

5.3.5.18 Глиссадные огни конструируются таким образом, чтобы продукты конденсации, грязь и т. д., оказавшиеся на оптических элементах или отражающих поверхностях, самым незначительным образом влияли на передачу световых сигналов и никоим образом не изменяли угол возвышения лучей или контрастность между красными и белыми сигналами. Глиссадные огни конструируются таким образом, чтобы сводились к минимуму вероятность полного или частичного забивания щелей снегом или льдом в тех случаях, когда могут иметь место подобные явления.

Наклон глиссады и установка углов возвышения лучей глиссадных огней

5.3.5.19 Угол наклона глиссады является пригодным для самолетов, использующих данное пространство для захода на посадку.

5.3.5.20 Когда ВПП, на которой установлена система T-VASIS, оборудована системой ILS и/или MLS, место установки и углы возвышения глиссадных огней выбираются таким образом, чтобы визуальная глиссада совпадала, насколько это возможно, соответственно с глиссадой ILS и/или минимальной глиссадой MLS.

5.3.5.21 Угол возвышения лучей глиссадных огней фланговых горизонтов по обеим сторонам ВПП является одинаковым. Угол возвышения верхней границы луча глиссадного огня "лети выше", ближайшего к каждому фланговому горизонту, и угол возвышения нижней границы луча глиссадного огня "лети ниже", ближайшего к каждому фланговому горизонту, являются одинаковыми и соответствуют углу наклона глиссады. Угол отсечки верхней границы лучей последующих глиссадных огней "лети выше" уменьшается на 5´ дуги по углу возвышения у каждого последующего огня в направлении от флангового горизонта. Угол отсечки нижней границы луча глиссадных

огней "лети ниже" уменьшается на 7′ дуги у каждого последующего огня в направлении от флангового горизонта (см. рис. 5-18).

5.3.5.22 Угол возвышения верхней границы красных лучей фланговых горизонтов глиссадных огней "лети выше" устанавливается таким образом, чтобы во время захода на посадку пилот, которому видны фланговый горизонт и три глиссадных огня "лети выше", пролетал над всеми объектами в зоне захода на посадку с достаточным для безопасного полета запасом высоты, если ни один такой огонь не виден пилоту красным.

5.3.5.23 Азимутальный угол расхождения луча огня соответствующим образом ограничивается в тех случаях, когда устанавливается, что объект, расположенный за пределами поверхности защиты от препятствий соответствующей системы, но находящийся в пределах боковых границ луча ее огня, возвышается над уровнем поверхности защиты от препятствий, и результаты авиационного исследования показывают, что этот объект может отрицательно влиять на безопасность полетов. Степень ограничения является такой, что этот объект остается за пределами границ луча огня.

Примечание. См. пп. 5.3.5.42–5.3.5.46 относительно соответствующей поверхности защиты от препятствий.

PAPI и APAPI

Описание

5.3.5.24 Система PAPI состоит из флангового горизонта из четырех многоламповых (или сдвоенных одноламповых) огней с резким цветовым переходом, расположенных через равные промежутки. Система размещается с левой стороны ВПП, за исключением случаев, когда это физически невозможно.

Примечание. Если ВПП используется воздушным судами, требующими визуального управления по крену, которое не обеспечивается другими внешними средствами, на противоположной стороне ВПП может быть установлен второй фланговый горизонт.

5.3.5.25 Система APAPI состоит из флангового горизонта, включающего два многоламповых (или сдвоенных одноламповых) огня с резким цветовым переходом. Система размещается с левой стороны ВПП, за исключением случаев, когда это физически невозможно.

Примечание. Если ВПП используется воздушным судами, требующими визуального управления по крену, которое не обеспечивается другими внешними средствами, на противоположной стороне ВПП может быть установлен второй фланговый горизонт.

5.3.5.26 Фланговый горизонт PAPI изготавливается и устанавливается таким образом, чтобы во время захода на посадку пилот:

a) находясь на глиссаде или близко к ней, видел два огня, расположенных ближе к ВПП, красными, а два огня, расположенных дальше от ВПП, белыми;

b) находясь выше глиссады, видел один огонь, расположенный ближе к ВПП, красным, а три огня, расположенных дальше от ВПП, белыми; и когда еще выше глиссады – видел все огни белыми;

c) находясь ниже глиссады, видел три огня, расположенных ближе к ВПП, красными, а огонь, расположенный дальше от ВПП, белым; и когда еще ниже глиссады – видел все огни красными.

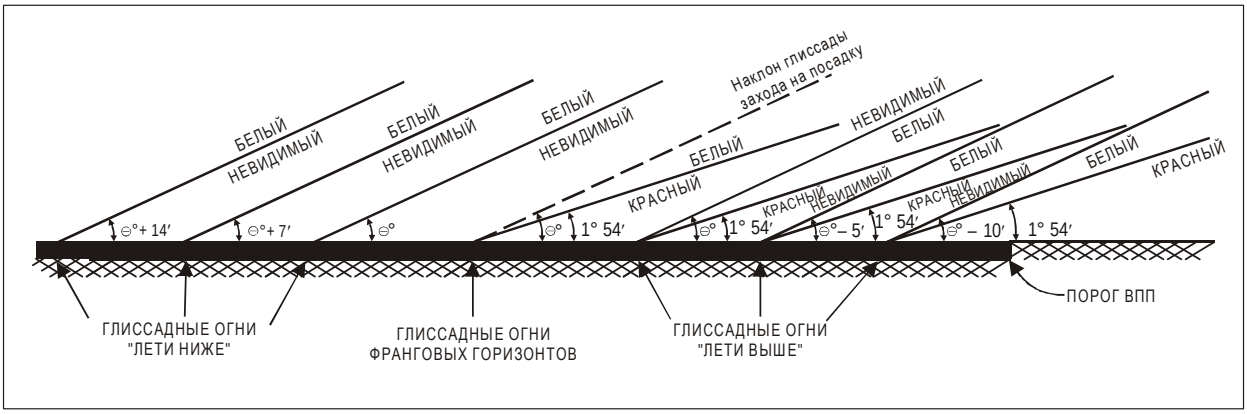


Рис. 5-18. Световые лучи и установка углов возвышения систем T-VASIS и AT-VASIS

5.3.5.27 Фланговый горизонт APAPI изготавливается и устанавливается таким образом, чтобы во время захода на посадку пилот:

a) находясь на глиссаде или близко к ней, видел огонь, расположенный ближе к ВПП, красным, а огонь, расположенный дальше от ВПП, белым;

b) находясь выше глиссады, видел оба огня белыми;

c) находясь ниже глиссады, видел оба огня красными.

Расположение

5.3.5.28 Огни располагаются по основной схеме, показанной на рис. 5-19, с соблюдением установочных допусков, указанных на этом рисунке. Огни, образующие фланговый горизонт, устанавливаются таким образом, чтобы пилот заходящего на посадку самолета в основном видел их на горизонтальной линии. Глиссадные огни устанавливаются как можно ниже, и их конструкция является ломкой.

Характеристики глиссадных огней

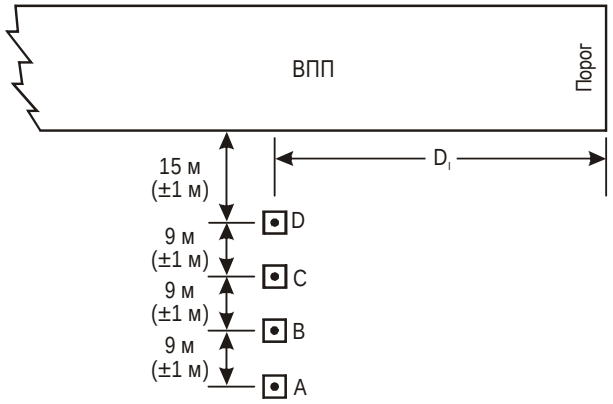
5.3.5.29 Система является пригодной для обслуживания полетов как в дневное, так и в ночное время.

5.3.5.30 Переход от красного цвета к белому в вертикальной плоскости является таким, что наблюдатель, находящийся на расстоянии не менее 300 м, видит его в пределах угла по вертикали не более 3´.

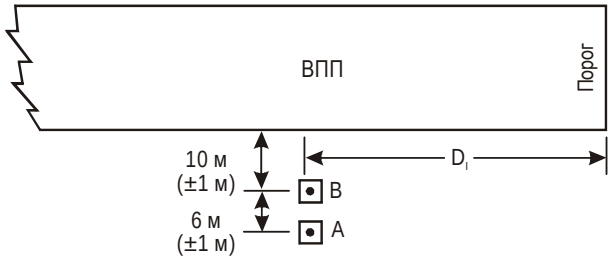
5.3.5.31 При полной интенсивности красный огонь имеет координату Y, не превышающую 0,320.

5.3.5.32 Распределение интенсивности света глиссадных огней соответствует распределению, показанному на рис. A2-23 в добавлении 2.

Примечание. Дополнительный инструктивный материал по характеристикам глиссадных огней содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*



Типовой фланговый горизонт PAPI



Типовой фланговый горизонт APAPI

УСТАНОВОЧНЫЕ ДОПУСКИ

a) В тех случаях, когда система PAPI или APAPI устанавливается на ВПП, не оборудованной системой ILS и/или MLS, рассчитывается расстояние D_1, которое гарантирует, что наименьшая высота, на которой пилот будет наблюдать правильное указание траектории захода на посадку (рис. 5-20, угол B для системы PAPI и угол A для системы APAPI), обеспечивает запас высоты колес над порогом ВПП, указанный в таблице 5-2, для наиболее критических воздушных судов, регулярно использующих данную ВПП.

b) В тех случаях, когда система PAPI или система APAPI устанавливается на ВПП, оборудованной системой ILS и/или MLS, расстояние D_1 рассчитывается, чтобы обеспечить оптимальную совместимость визуальных и невизуальных средств для диапазона вертикальных расстояний между уровнем глаз пилота и антенной самолетов, которые регулярно используют данную ВПП. Это расстояние равно расстоянию между порогом ВПП и фактической точкой начала соответственно глиссады ILS или минимальной глиссады MLS плюс поправочный коэффициент на разницу в вертикальных расстояниях между уровнем глаз пилота и антенной соответствующих самолетов. Поправочный коэффициент определяется умножением среднего вертикального расстояния между уровнем глаз пилота и антенной этих самолетов на котангенс угла наклона глиссады. Однако выбирается такое расстояние, при котором запас высоты колес над порогом ВПП ни при каких обстоятельствах не будет меньше значений, указанных в колонке (3) таблицы 5-2.

Примечание. Технические требования к маркировке прицельной точки посадки содержатся в п. 5.2.5. Инструктивный материал по согласованию сигналов PAPI, ILS и/или MLS содержится в части 4 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).

c) Если для определенных типов воздушных судов требуется больший клиренс, чем тот, который указан в подпункте a) выше, его можно обеспечить путем увеличения D_1.

d) Расстояние D_1 корректируется для компенсации разницы в превышении между центрами линз глиссадных огней и порогом ВПП.

e) Чтобы установить огни как можно ниже и чтобы учитывать любой поперечный уклон, допускается регулировка по высоте до 5 см между огнями. Допускается поперечный градиент не более 1,25 % при условии, что он в одинаковой мере используется в отношении всех огней.

f) При кодовом номере 1 или 2 следует использовать интервал между огнями PAPI, равный 6 м (+1 м). В этом случае внутренний огонь PAPI располагается на расстоянии не менее 10 м (±1 м) от кромки ВПП.

Примечание. Сокращение интервалов между глиссадными огнями приводит к уменьшению полезной зоны действия системы.

g) Поперечный интервал между огнями APAPI может быть увеличен до 9 м (±1 м), если требуется расширить зону действия или впоследствии ожидается переход к полной системе PAPI. В последнем случае внутренний огонь PAPI располагается на расстоянии 15 м (±1 м) от кромки ВПП.

Рис. 5-19. Расположение PAPI и APAPI

5.3.5.33 Обеспечивается соответствующее регулирование интенсивности огней, с тем чтобы можно было осуществлять ее корректировку с учетом преобладающих условий и для предотвращения ослепления пилота во время захода на посадку и посадки.

5.3.5.34 Каждый глиссадный огонь может регулироваться в вертикальной плоскости, с тем чтобы нижняя граница белого сектора луча могла быть установлена под любым желаемым углом возвышения в диапазоне от 1º30´ до, по крайней мере, 4º30´ над горизонтом.

5.3.5.35 Глиссадные огни конструируются таким образом, чтобы продукты конденсации, снег, лед, грязь и т. д., оказавшиеся на оптических элементах или отражающих поверхностях, самым незначительным образом влияли на передачу световых сигналов и не изменяли контрастность между красными и белыми сигналами и угол возвышения переходного сектора.

Наклон глиссады и установка углов возвышения глиссадных огней

5.3.5.36 Угол наклона глиссады, указанный на рис. 5-20, является пригодным для самолетов, выполняющих заход на посадку.

5.3.5.37 Если ВПП оборудована системой ILS и/или MLS, место установки и углы возвышения глиссадных огней выбираются таким образом, чтобы визуальная глиссада совпадала, насколько это возможно, соответственно с глиссадой ILS и/или минимальной глиссадой MLS.

5.3.5.38 Угол возвышения глиссадных огней флангового горизонта PAPI устанавливается таким образом, чтобы при заходе на посадку пилот самолета, наблюдающий сигнал одного белого и трех красных огней, пролетал над всеми объектами в зоне захода на посадку с достаточным запасом высоты (см. таблицу 5-2).

5.3.5.39 Угол возвышения глиссадных огней флангового горизонта APAPI устанавливается таким образом, чтобы при заходе на посадку пилот самолета, наблюдающий самый нижний находящейся в створе глиссады сигнал, т. е. один белый огонь и один красный огонь, пролетал над всеми объектами в зоне захода на посадку с достаточным запасом высоты (см. таблицу 5-2).

5.3.5.40 Азимутальный угол расхождения луча огня соответствующим образом ограничивается в тех случаях, когда устанавливается, что объект, расположенный за пределами поверхности защиты от препятствий системы PAPI или APAPI, но находящийся в пределах боковых границ луча ее огня, возвышается над уровнем поверхности защиты от препятствий, и результаты авиационного исследования показывают, что этот объект может отрицательно влиять на безопасность полетов. Степень ограничения является таковой, что этот объект остается за пределами границ луча огня.

Примечание. См. пп. 5.3.5.42–5.3.5.46 относительно соответствующей поверхности защиты от препятствий.

5.3.5.41 Если фланговые горизонты устанавливаются по обе стороны от ВПП, для обеспечения управления по крену, соответствующие глиссадные огни устанавливаются под одним углом, чтобы сигналы каждого менялись симметрично в одно и то же время.

Поверхность защиты от препятствий

Примечание. Следующие технические требования применяются к системам T-VASIS, AT-VASIS, PAPI и APAPI.

5.3.5.42 Поверхность защиты от препятствий устанавливается там, где предполагается использовать систему визуальной индикации глиссады.

5.3.5.43 Характеристики поверхности защиты от препятствий, т. е. ее начало, расхождение, длина и угол наклона, соответствуют тем, которые указаны в соответствующей колонке таблицы 5-3 и на рис. 5-21.

5.3.5.44 Не разрешается возводить новые объекты или надстраивать существующие объекты таким образом, чтобы они выступали за поверхность защиты от препятствий, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, новый объект или его надстройка будут заслоняться существующим неподвижным объектом.

Примечание. Описание обстоятельств, при которых можно разумно применять принцип заслонения объекта, приводится в части 6 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

5.3.5.45 Существующие объекты, выступающие за поверхность защиты от препятствий, удаляются, за исключением случаев, когда, по мнению соответствующего полномочного органа, объект заслоняется существующим неподвижным объектом или же после проведения авиационного исследования установлено, что объект не будет отрицательно влиять на безопасность полетов самолетов.

5.3.5.46 В тех случаях, когда результаты авиационного исследования показывают, что выступающий за поверхность защиты от препятствий существующий объект может неблагоприятно влиять на безопасность полетов самолетов, принимается одна или несколько из нижеперечисленных мер:

a) устраняется данный объект;

b) угол наклона глиссады системы соответственно увеличивается;

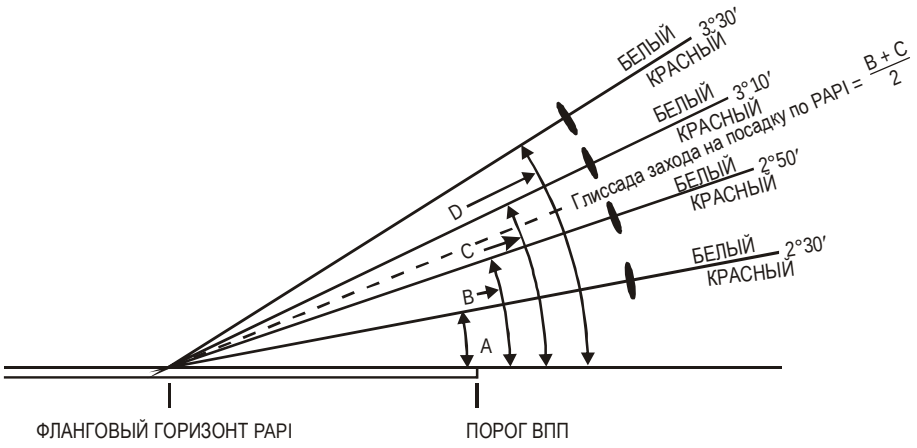
c) уменьшается азимутальный угол расхождения луча системы таким образом, чтобы объект находился за пределами границ луча;

d) смещается ось системы и соответствующая поверхность защиты от препятствий не более чем на 5°;

e) система соответственно смещается дальше от порога ВПП, так чтобы объект не выступал за OPS.

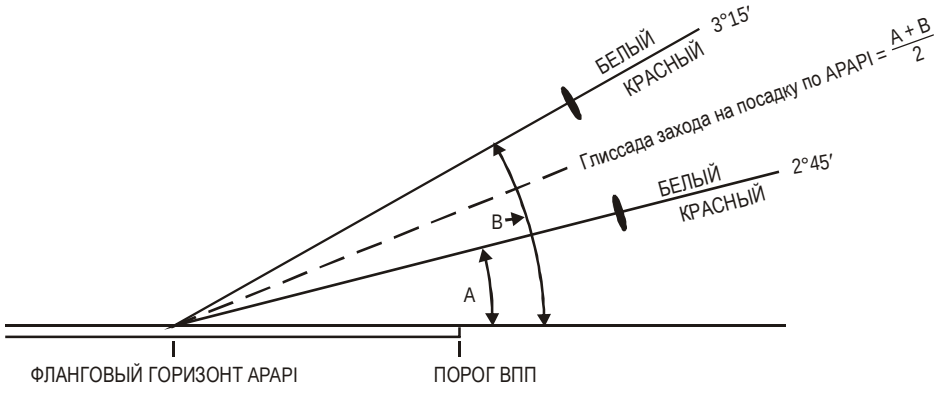
Примечание 1. Инструктивный материал по данному вопросу содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Примечание 2. Смещение системы дальше от порога ВПП сокращает используемую посадочную дистанцию.



Высота глаз пилота над самолетной глиссадной антенной ILS/антенной MLS изменяется в зависимости от типа самолета и его положения в пространстве при заходе на посадку. Приведение в соответствие сигнала PAPI и глиссады ILS и/или минимальной глиссады MLS до точки, наиболее близкой к порогу ВПП, может быть достигнуто за счет увеличения сектора "на курсе" с 20 до 30′. Установочные углы для глиссады 3° будут соответствовать 2°25′, 2°45′, 3°15′ и 3°35′.

A. PAPI ДЛЯ ГЛИССДЫ 3°



B. APAPI ДЛЯ ГЛИССАДЫ 3°

Рис. 5-20. Световые лучи и установка углов возвышения PAPI и APAPI

Таблица 5-2. Запас высоты колес шасси над порогом ВПП для систем PAPI и APAPI

Вертикальное расстояние между уровнем глаз пилота и колесами шасси самолета в конфигурации захода на посадку[a]	Желательный запас высоты колес шасси над порогом ВПП (м)[b, c]	Минимальный запас высоты колес шасси над порогом ВПП (м)[d]
(1)	(2)	(3)
До 3 м, но не включая 3 м	6	3[e]
От 3 до 5 м, но не включая 5 м	9	4
От 5 до 8 м, но не включая 8 м	9	5
От 8 до 14 м, но не включая 14 м	9	6

a. При выборе группы вертикальных расстояний между уровнем глаз пилота и колесами шасси рассматриваются только те самолеты, которые, как предполагается, будут регулярно использовать данную систему. Наиболее критические из этих самолетов определяют группу вертикальных расстояний между уровнем глаз пилота и колесами шасси.

b. Как правило, обеспечивается желательный запас высоты колес шасси над порогом ВПП, указанный в колонке (2).

c. Значения запаса высоты колес шасси над порогом ВПП, указанные в колонке (2), могут быть уменьшены до (но не меньше) значений в колонке (3), если результаты аэронавигационного исследования показывают, что такие меньшие значения запаса высоты колес шасси над порогом ВПП допустимы.

d. При обеспечении уменьшенного запаса высоты колес шасси над смещенным порогом ВПП гарантируется, что в момент, когда самолет с верхним в выбранной группе значением вертикального расстояния между уровнем глаз пилота и колесами шасси пролетает над крайней точкой начала ВПП, будет обеспечиваться соответствующий желательный запас высоты колес шасси над порогом ВПП, указанный в колонке (2).

e. Этот запас высоты колес над порогом ВПП может быть уменьшен до 1,5 м на ВПП, используемых, главным образом, легкими нетурбореактивными самолетами.

Таблица 5-3. Размеры и наклоны поверхности защиты от препятствий

	Тип ВПП/кодовый номер							
	Необорудованная ВПП				Оборудованная ВПП			
	Кодовый номер				Кодовый номер			
Размеры поверхности	1	2	3	4	1	2	3	4
Длина внутренней границы	60 м	80 м[a]	150 м	150 м	150 м	150 м	300 м	300 м
Расстояние от системы визуальной индикации глиссады [e]	D_1+30 м	D_1+60 м	D_1+60 м	D_1+60 м	D_1+60 м	D_1+60 м	D_1+60 м	D_1+60 м
Расхождение (в каждую сторону)	10 %	10 %	10 %	10 %	15 %	15 %	15 %	15 %
Общая длина	7 500 м	7 500 м[b]	15 000 м	15 000 м	7 500 м	7 500 м[b]	15 000 м	15 000 м
Наклон								
a) T-VASIS и AT-VASIS	–[c]	1,9°	1,9°	1,9°	–	1,9°	1,9°	1,9°
b) PAPI[d]	–	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°	A–0,57°
c) APAPI[d]	A–0,9°	A–0,9°	–	–	A–0,9°	A–0,9°	–	–

a. Для систем T-VASIS или AT-VASIS эту длину следует увеличить до 150 м.
b. Для систем T-VASIS или AT-VASIS эту длину следует увеличить до 15 000 м.
c. Наклон не определен, поскольку маловероятно, что система будет использоваться на ВПП данного типа с указанным кодовым номером.
d. Углы наклона указаны на рис. 5-20.
e. D_1 представляет собой расстояние от порога ВПП до системы визуальной индикации глиссады перед каким-либо смещением для решения проблемы возвышения объекта над OPS (см. рис. 5-19). Начало OPS привязывается к месту расположения системы визуальной индикации глиссады, так чтобы смещение PAPI приводило к аналогичному смещению начала OPS (см. п. 5.3.5.46 e)).

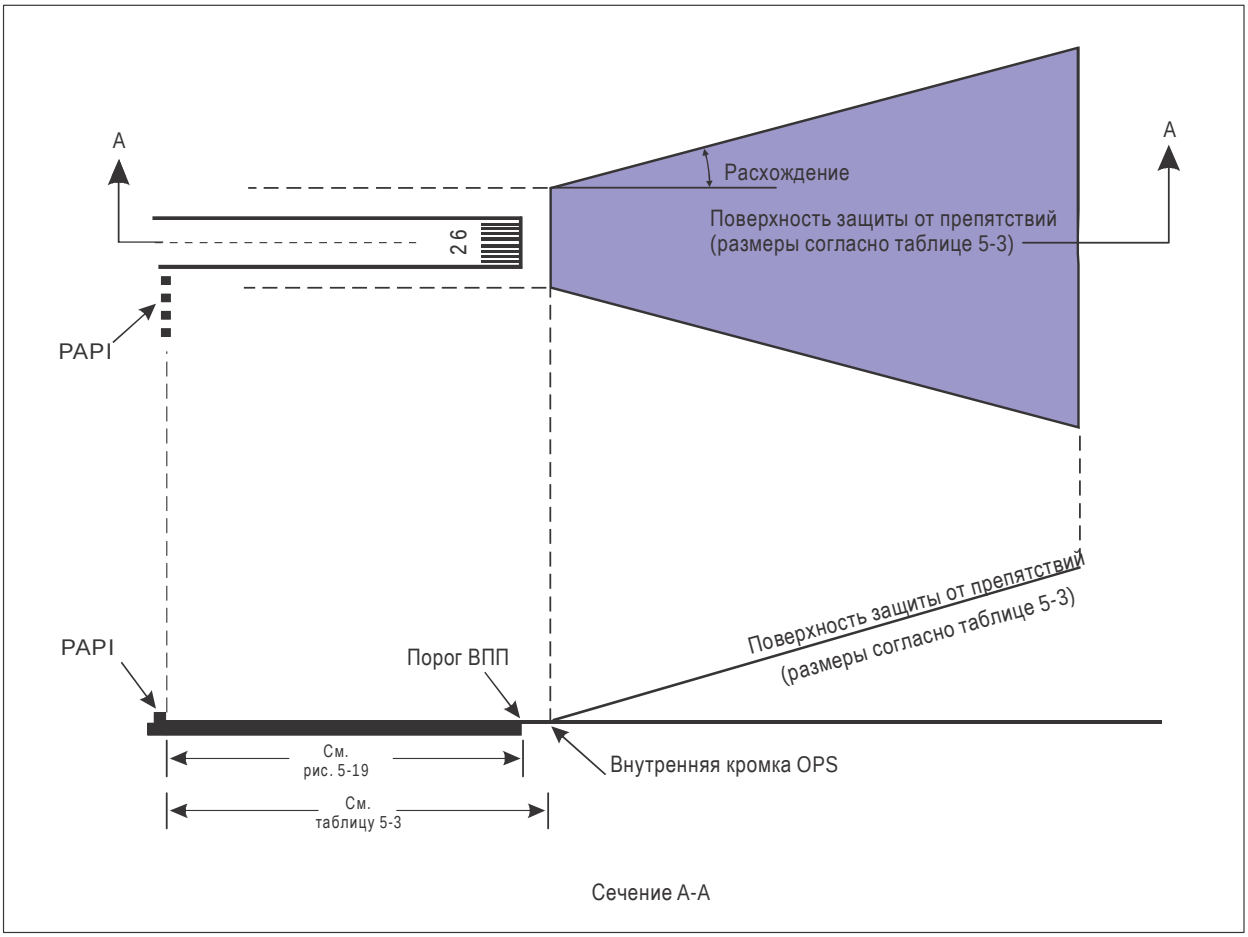


Рис. 5-21. Поверхность защиты от препятствий для систем визуальной индикации глассады

5.3.6 Огни управления полетом по кругу

Применение

5.3.6.1 **Рекомендация.** *Огни управления полетом по кругу следует предусматривать в тех случаях, когда существующие системы огней приближения и ВПП не позволяют с борта воздушного судна, совершающего полет по кругу, удовлетворительно опознавать ВПП и/или полосы воздушных подходов в условиях, при которых предполагается использовать ВПП для захода на посадку с круга.*

Расположение

5.3.6.2 **Рекомендация.** *Расположение и количество огней управления полетом по кругу должны быть такими, чтобы дать возможность пилоту в соответствующих случаях:*

а) выйти на участок между вторым и третьим разворотами или выверить и скорректировать курс воздушного судна на ВПП на соответствующем удалении от нее и при прохождении различить порог ВПП;

b) держать в поле зрения порог ВПП и/или другие отличительные ориентиры, которые позволят ему принять решение о выполнении третьего разворота и о начале конечного этапа захода на посадку, ориентируясь при этом на другие визуальные средства.

5.3.6.3 **Рекомендация.** *Огни управления полетом по кругу должны включать в себя:*

a) огни, указывающие продолжение осевой линии ВПП и/или части любой системы огней приближения; или

b) огни, указывающие местоположение порога ВПП; или

c) огни, указывающие направление или расположение ВПП;

или комбинацию таких огней, соответствующую рассматриваемой ВПП.

Примечание. Инструктивный материал в отношении установки огней управления полетом по кругу содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Характеристики

5.3.6.4 **Рекомендация.** *Огни управления полетом по кругу должны быть постоянными или проблесковыми с интенсивностью и углом рассеивания луча, достаточными для условий, при которых предполагается выполнять визуальные заходы на посадку по кругу. Проблесковые огни должны быть белыми, а огни постоянного излучения либо белыми, либо газоразрядными.*

5.3.6.5 **Рекомендация.** *Огни следует проектировать и устанавливать таким образом, чтобы они не ослепляли и не вводили в заблуждение пилота при выполнении захода на посадку, взлете или рулении.*

5.3.7 Системы огней подхода к ВПП

Применение

5.3.7.1 **Рекомендация.** *Систему огней подхода к ВПП следует устанавливать там, где желательно обеспечивать визуальное управление вдоль определенной траектории захода на посадку в связи с потребностью обходить опасную по характеру рельефа местность или в целях снижения шума.*

Примечание. Инструктивный материал в отношении обеспечения систем огней подхода содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Расположение

5.3.7.2 **Рекомендация.** *Система огней подхода к ВПП должна состоять из групп огней, ориентируемых таким образом, чтобы указывать желательный курс захода на посадку и чтобы одна группа могла быть видна при прохождении предыдущей группы. Интервал между соседними группами не должен превышать приблизительно 1600 м.*

Примечание. Системы огней подхода к ВПП могут иметь криволинейную, прямолинейную конфигурацию или представлять собой комбинацию обеих.

5.3.7.3 **Рекомендация.** *Система огней подхода к ВПП должна простираться от точки, определяемой соответствующим полномочным органом, вплоть до точки, откуда просматривается система огней приближения, если таковая имеется, ВПП или система огней ВПП.*

Характеристики

5.3.7.4 **Рекомендация.** *Каждая группа огней системы огней подхода к ВПП должна состоять по крайней мере из трех проблесковых огней, имеющих линейную или пакетную конфигурацию. Эта система может быть дополнена огнями постоянного свечения, если такие огни будут способствовать опознаванию данной системы.*

5.3.7.5 **Рекомендация.** *Проблесковые огни и огни постоянного свечения должны быть белого цвета.*

5.3.7.6 **Рекомендация.** *По возможности, проблесковые огни каждой группы должны давать последовательные проблесковые сигналы по направлению к ВПП.*

5.3.8 Огни обозначения порога ВПП

Применение

5.3.8.1 **Рекомендация.** *Огни обозначения порога ВПП следует устанавливать:*

a) у порога ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку, когда необходимо повысить заметность порога и когда невозможно обеспечить другие светосигнальные средства для захода на посадку, и

b) в тех случаях, когда порог ВПП постоянно смещается относительно конца ВПП или временно смещается относительно нормального местоположения и необходимо повысить его заметность.

Расположение

5.3.8.2 Огни обозначения порога ВПП располагаются симметрично осевой линии ВПП, на одной линии с порогом ВПП и приблизительно на расстоянии 10 м в сторону от каждой линии посадочных огней.

Характеристики

5.3.8.3 **Рекомендация.** *Огни обозначения порога ВПП должны быть белыми, импульсного типа, с частотой вспышек от 60 до 120 в минуту.*

5.3.8.4 Огни видны только в направлении подхода к ВПП.

5.3.9 Посадочные огни ВПП

Применение

5.3.9.1 Посадочные огни предусматриваются для ВПП, предназначенной для использования в ночное время, или для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку и предназначенной для использования в дневное или ночное время.

5.3.9.2 **Рекомендация.** *Посадочные огни следует предусматривать на ВПП, предназначенной для взлета в дневное время при эксплуатационных минимумах, с дальностью видимости на ВПП менее 800 м.*

Расположение

5.3.9.3 Посадочные огни располагаются вдоль всей длины ВПП двумя параллельными рядами на одинаковом удалении от осевой линии.

5.3.9.4 Посадочные огни располагаются вдоль краев зоны, объявленной для использования в качестве ВПП, или за пределами краев этой зоны на расстоянии не более 3 м.

5.3.9.5 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда ширина зоны, которая может быть объявлена в качестве ВПП, превышает 60 м, расстояние между рядами огней следует определять, учитывая характер полетов, характеристики распределения света посадочных огней ВПП и других визуальных средств, предназначенных для обслуживания ВПП.*

5.3.9.6 Огни располагаются рядами, с одинаковым интервалом не более 60 м для оборудованной ВПП и не более 100 м для необорудованной ВПП. Огни, располагаемые по обе стороны от оси ВПП, находятся на линиях, проходящих под прямым углом к этой оси. На пересечениях ВПП огни могут располагаться неравномерно или не устанавливаться вообще при условии, что пилот будет располагать надлежащими средствами ориентирования.

Характеристики

5.3.9.7 Посадочные огни являются огнями переменно-белого цвета постоянного излучения, за исключением того, что:

a) при наличии смещенного порога ВПП огни между началом ВПП и смещенным порогом излучают красный свет в направлении захода на посадку;

b) огни на участке протяженностью 600 м или в одну треть длины ВПП, в зависимости от того, что меньше, у дальнего торца ВПП, от конца которого начинается разбег при взлете, могут излучать желтый свет.

5.3.9.8 Посадочные огни видны со всех направлений, которые необходимы для ориентирования пилота, выполняющего посадку или взлет в любом направлении. В том случае, когда посадочные огни предназначены для управления полетом по кругу, они видны со всех направлений (см. п. 5.3.6.1).

5.3.9.9 Во всех направлениях, предписанных в п. 5.3.9.8, посадочные огни излучают свет под углами возвышения до 15º над горизонтом с интенсивностью, соответствующей условиям видимости и освещенности, на которые рассчитано использование ВПП для взлета или посадки. В любом случае сила света составляет по крайней мере 50 кд, за тем исключением, что на аэродроме, не имеющем внешнего освещения, сила света посадочных огней может быть уменьшена, чтобы предотвратить ослепление пилота, но не более чем до 25 кд.

5.3.9.10 Посадочные огни ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, отвечают техническим требованиям, указанным на рис. А2-9 или А2-10 добавления 2.

5.3.10 Входные огни ВПП и огни фланговых горизонтов
(см. рис. 5-22)

Применение входных огней ВПП

5.3.10.1 Входные огни ВПП предусматриваются для ВПП, оснащенной посадочными огнями, за исключением необорудованной ВПП или ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку, там, где порог ВПП смещен и установлены огни флангового горизонта.

Расположение входных огней ВПП

5.3.10.2 Если порог совпадает с торцом ВПП, входные огни располагаются в ряд под прямым углом к оси ВПП, как можно ближе к торцу ВПП, и в любом случае не далее 3 м за его пределами.

5.3.10.3 Когда порог ВПП смещен от торца ВПП, входные огни размещаются в ряд, под прямым углом к оси ВПП у смещенного порога.

5.3.10.4 Входные огни ВПП состоят:

a) на необорудованной ВПП или на ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку по приборам, по крайней мере из шести огней;

b) на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, по крайней мере из такого количества огней, которое окажется необходимым, для того чтобы огни равномерно располагались между рядами посадочных огней с интервалом в 3 м;

c) на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории II или III, из огней, равномерно расположенных между рядами посадочных огней с интервалом не более 3 м.

5.3.10.5 **Рекомендация.** *Огни, предусмотренные в подпунктах a) и b) п. 5.3.10.4, должны быть:*

a) либо расположены с одинаковыми интервалами между рядами посадочных огней ВПП;

b) либо расположены двумя группами симметрично осевой линии ВПП, при этом в каждой группе огни устанавливаются с одинаковыми интервалами и разрыв между этими группами должен равняться поперечному расстоянию между маркировочными знаками или огнями зоны приземления в тех случаях, если они предусмотрены, или, в противном случае, этот разрыв должен составлять не более половины расстояния между рядами посадочных огней ВПП.

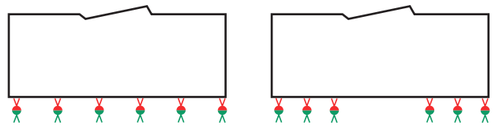
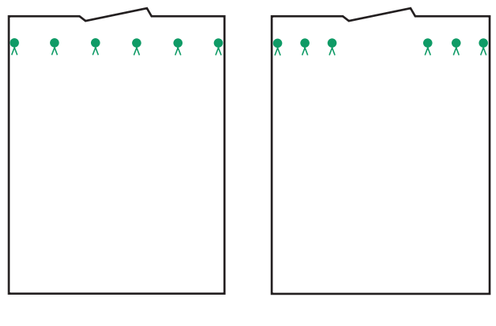
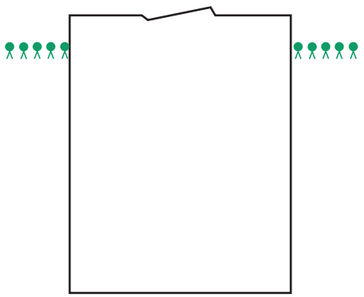
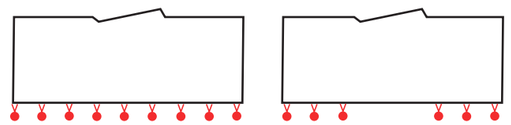
Применение огней фланговых горизонтов

5.3.10.6 **Рекомендация.** *Огни фланговых горизонтов следует предусматривать на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, когда желательно иметь более заметные ориентиры.*

5.3.10.7 Огни фланговых горизонтов предусматриваются на необорудованной ВПП или на ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку, на которых смещен порог и на которых входные огни ВПП необходимы, но не установлены.

Расположение огней фланговых горизонтов

5.3.10.8 Огни фланговых горизонтов располагаются двумя группами, симметрично осевой линии, у порога ВПП, т. е. в форме фланговых горизонтов. Каждый фланговый горизонт образуется по крайней мере пятью огнями, устанавливаемыми на линии длиной как минимум 10 м с внешней стороны от линии, образованной посадочными огнями, и под прямым углом к последней, при этом ближайший огонь каждого флангового горизонта находится на одной линии с посадочными огнями.

УСЛОВИЯ	ОГНИ	ТИП ВПП			
		НЕОБОРУДОВАННЫЕ ВПП И ВПП ДЛЯ НЕТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ	ВПП, ОБОРУДОВАННАЯ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО КАТЕГОРИИ I	ВПП, ОБОРУДОВАННАЯ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО КАТЕГОРИИ II	ВПП, ОБОРУДОВАННАЯ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО КАТЕГОРИИ III
ПОРОГ У ТОРЦА ВПП	ВХОДНЫЕ И ОГРАНИ-ЧИТЕЛЬ-НЫЕ ОГНИ ВПП	 [5.3.10.2, 5.3.10.4 a), 5.3.10.5, 5.3.11.2, 5.3.11.3]	[5.3.10.2, 5.3.10.4 b), 5.3.10.5, 5.3.10.8, 5.3.11.2, 5.3.11.3]	[5.3.10.2, 5.3.10.4 c), 5.3.10.8, 5.3.11.2, 5.3.11.3]	[5.3.10.2, 5.3.10.4 c), 5.3.10.8, 5.3.11.2, 5.3.11.3]
ПОРОГ СМЕЩЕН ОТ ТОРЦА ВПП	ВХОДНЫЕ ОГНИ ВПП	  [5.3.10.3, 5.3.10.4 a), 5.3.10.5, 5.3.10.8]	[5.3.10.3, 5.3.10.4 b), 5.3.10.5, 5.3.10.8]	[5.3.10.3, 5.3.10.4 c), 5.3.10.8]	[5.3.10.3, 5.3.10.4 c), 5.3.10.8]
	ОГРАНИ-ЧИТЕЛЬ-НЫЕ ОГНИ ВПП	[5.3.11.2, 5.3.11.3]			 [5.3.11.2, 5.3.11.3]

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ОДНОНАПРАВЛЕННЫЙ ОГОНЬ
- ДВУНАПРАВЛЕННЫЙ ОГОНЬ
- ( ) УСЛОВНАЯ РЕКОМЕНДАЦИЯ

Примечание. Показано минимальное количество огней для ВПП шириной 45 м с посадочными огнями, установленными у края.

Рис. 5-22. Расположение входных и ограничительных огней ВПП

Характеристики входных огней и огней фланговых горизонтов

5.3.10.9 Входные огни ВПП и огни фланговых горизонтов являются однонаправленными огнями зеленого цвета с постоянным излучением в направлении подхода к ВПП. Интенсивность и угол рассеивания луча этих огней соответствует условиям видимости и освещенности, при которых планируется использовать ВПП.

5.3.10.10 Входные огни ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, отвечают техническим требованиям, указанным на рис. А2-3 добавления 2.

5.3.10.11 Входные огни фланговых горизонтов ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, отвечают техническим требованиям, указанным на рис. А2-4 добавления 2.

5.3.11 Ограничительные огни ВПП
(см. рис. 5-22)

Применение

5.3.11.1 Ограничительные огни ВПП предусматриваются для ВПП, оснащенной посадочными огнями.

Примечание. Если порог находится у торца ВПП, светосигнальное оборудование, служащее в качестве входных огней ВПП, может быть использовано в качестве ограничительных огней.

Расположение

5.3.11.2 Ограничительные огни ВПП располагаются на прямой линии под прямым углом к оси ВПП, как можно ближе к торцу ВПП, и в любом случае не далее 3 м с внешней стороны от торца ВПП.

5.3.11.3 **Рекомендация.** *Ограничительные огни должны состоять минимум из шести огней. Эти огни следует располагать:*

a) либо с одинаковым интервалом между рядами посадочных огней ВПП;

b) либо двумя группами симметрично осевой линии ВПП, при этом в каждой группе огни устанавливаются с одинаковым интервалом и разрыв между группами огней должен составлять не более половины расстояния между рядами посадочных огней ВПП.

На ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории III, интервал между ограничительными огнями, за исключением расстояния между двумя ближайшими к оси ВПП огнями, если между ними используется разрыв, не должен превышать 6 м.

Характеристики

5.3.11.4 Ограничительные огни ВПП являются однонаправленными постоянными огнями, излучающими красный свет в сторону ВПП. Интенсивность и угол рассеивания луча света соответствуют условиям видимости и освещенности, при которых предполагается использовать ВПП.

5.3.11.5 Ограничительные огни ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, отвечают техническим требованиям, указанным на рис. А2-8 добавления 2.

5.3.12 Осевые огни ВПП

Применение

5.3.12.1 Осевые огни ВПП предусматриваются на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории II или III.

5.3.12.2 **Рекомендация.** *Осевые огни ВПП следует предусматривать на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, особенно в тех случаях, когда ВПП используется самолетами с высокими посадочными скоростями, или в тех случаях, когда расстояние между рядами посадочных огней ВПП составляет более 50 м.*

5.3.12.3 Осевые огни ВПП предусматриваются на ВПП, предназначенной для взлета при эксплуатационном минимуме ниже дальности видимости на ВПП порядка 400 м.

5.3.12.4 **Рекомендация.** *Осевые огни ВПП следует предусматривать на ВПП, предназначенной для взлета при эксплуатационном минимуме с дальностью видимости на ВПП порядка 400 м или более, когда ВПП используется самолетами с очень высокой взлетной скоростью, особенно, если расстояние между рядами посадочных огней ВПП превышает 50 м.*

Расположение

5.3.12.5 Осевые огни ВПП располагаются по осевой линии ВПП, за исключением тех случаев, когда огни могут быть смещены на одинаковое расстояние в одну сторону от осевой линии ВПП, но не более чем на 60 см, если практически невозможно разместить их по осевой линии. Осевые огни ВПП располагаются от порога до конца ВПП с продольными интервалами, приблизительно равными 15 м. В тех случаях, когда обеспечивается уровень эксплуатационной надежности осевых огней ВПП, определяемый для соответствующих случаев в п. 10.5.7 или 10.5.11 в качестве целевых показателей технического обслуживания, и ВПП предназначена для использования в условиях дальности видимости на ВПП 350 м или более, продольный интервал может составлять приблизительно 30 м.

Примечание. Существующую систему осевых огней, где интервал между огнями составляет 7,5 м, заменять не требуется.

5.3.12.6 **Рекомендация.** *Указание направления на осевую линию при взлете от начала ВПП до смещенного порога следует обеспечивать:*

a) системой огней приближения, если ее характеристики и уровни интенсивности обеспечивают наведение, требующееся во время взлета, и она не ослепляет пилота взлетающего самолета; или

b) осевыми огнями ВПП; или

c) линейными огнями, имеющими по крайней мере 3 м в длину, располагаемыми через равномерные интервалы в 30 м, как показано на рис. 5-23, и спроектированными так, чтобы их фотометрические характеристики и уровень интенсивности обеспечивали наведение, требующееся во время взлета, без ослепления пилота взлетающего самолета.

При необходимости следует предусмотреть выключение осевых огней, указанных в подпункте b), или регулирование уровня интенсивности системы огней приближения или линейных огней в случае, если ВПП используется для посадки. Ни в коем случае осевые огни ВПП не должны быть единственным источником указания направления на осевую линию от начала ВПП до смещенного порога, если ВПП используется для посадки.

Характеристики

5.3.12.7 Осевые огни ВПП являются огнями постоянного излучения переменно-белого цвета на участке от порога до точки, расположенной в 900 м от конца ВПП; чередующимися красными и переменно-белыми – от точки, расположенной в 900 м, до точки, расположенной в 300 м от конца ВПП; и красными – от точки, расположенной в 300 м, до конца ВПП, за исключением ВПП длиной менее 1800 м, на которых чередующиеся красные и переменно-белые огни устанавливаются от средней точки ВПП, используемой для посадки, до точки, расположенной в 300 м от конца ВПП.

Примечание. При проектировании электрической системы необходимо позаботиться о том, чтобы отказ части электрической системы не приводил к неправильной индикации оставшейся дистанции ВПП.

5.3.12.8 Осевые огни ВПП отвечают техническим требованиям, содержащимся в добавлении 2, рис. A2-6 или A2-7.

5.3.13 Огни зоны приземления ВПП

Применение

5.3.13.1 Огни зоны приземления (TDZ) предусматриваются в зоне приземления на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории II или III.

Расположение

5.3.13.2 Огни зоны приземления устанавливаются на протяжении 900 м, начиная от порога ВПП, за исключением того, что на ВПП, имеющих длину менее 1800 м, система имеет меньшую протяженность, с тем чтобы эти огни не выходили за пределы средней точки ВПП. Огни устанавливаются по схеме, образуемой парами линейных огней, расположенных симметрично осевой линии ВПП. Поперечное расстояние между внутренними огнями пары линейных огней равняется поперечному расстоянию, выбранному для маркировочных знаков зоны приземления. Продольное расстояние между парами линейных огней составляет либо 30, либо 60 м.

Примечание. Для обеспечения полетов при более низких минимумах видимости может оказаться желательным устанавливать линейные огни с продольным интервалом в 30 м.

Характеристики

5.3.13.3 Линейный огонь состоит по крайней мере из трех огней с интервалом между ними не более 1,5 м.

5.3.13.4 **Рекомендация.** *Линейный огонь должен иметь длину не менее 3, но не более 4,5 м.*

5.3.13.5 Огни зоны приземления являются однонаправленными огнями постоянного излучения переменного белого цвета.

5.3.13.6 Огни зоны приземления отвечают техническим требованиям, указанным на рис. A2-5 добавления 2.

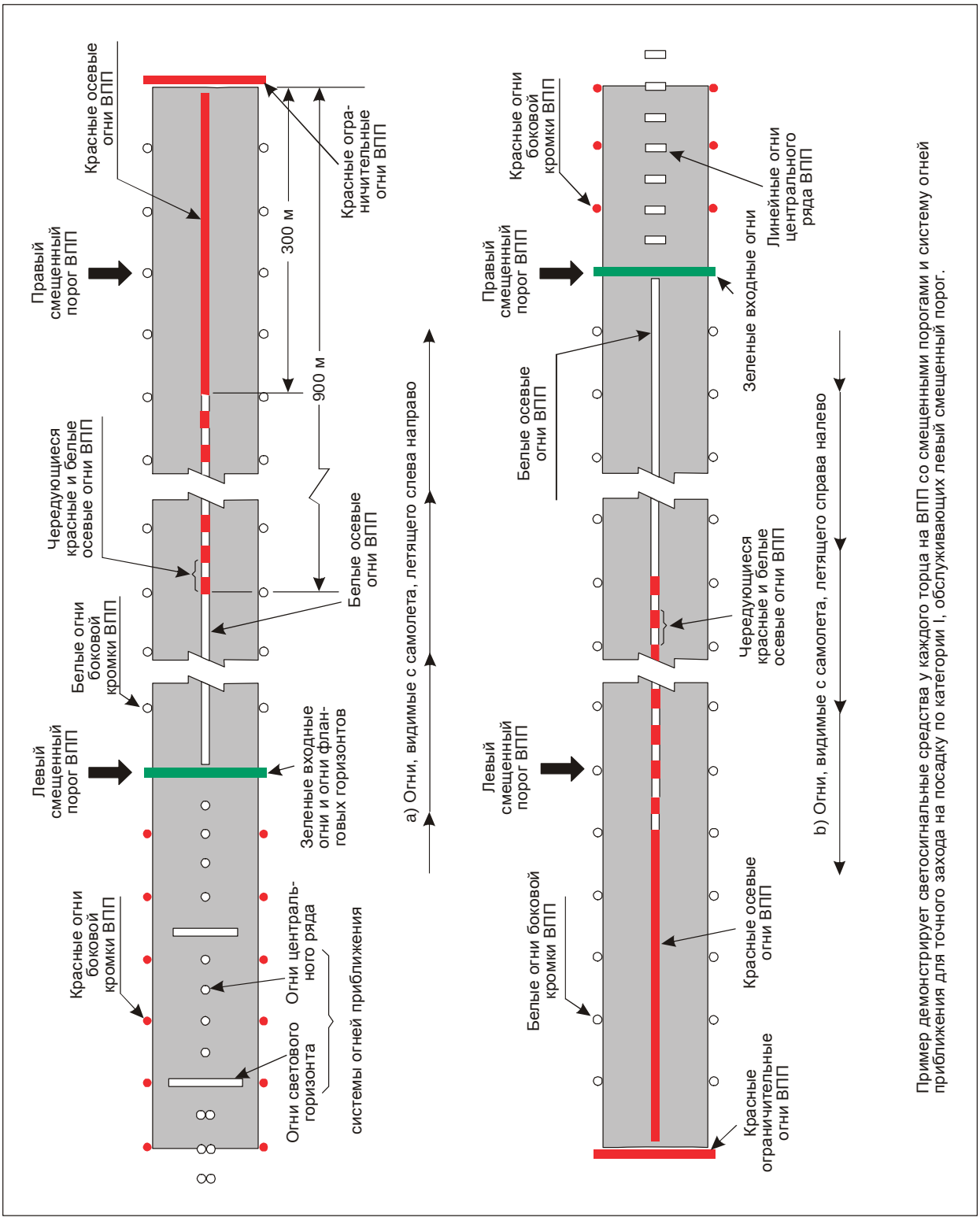


Рис. 5-23. Пример огней приближения и огней ВПП со смещенными порогами

5.3.14 Простые огни зоны приземления

Примечание. Цель простых огней зоны приземления заключается в повышении уровня ситуационной осведомленности пилотов при любых условиях видимости и оказании пилотам помощи в принятии решения о начале ухода на второй круг, если воздушное судно не приземлилось до определенной точки на ВПП. Важно, чтобы пилоты, использующие аэродромы с ВПП, оснащенными простыми огнями зоны приземления, знали о цели использования этих огней.

Применение

5.3.14.1 **Рекомендация.** *За исключением случаев, когда предоставляются огни TDZ в соответствии с п. 5.3.13, на аэродроме, на котором угол траектории захода на посадку больше 3,5° и/или располагаемая посадочная дистанция в сочетании с другими факторами увеличивает риск выкатывания за пределы ВПП, следует предоставлять простые огни зоны приземления.*

Расположение

5.3.14.2 Простые огни зоны приземления представляют собой пару огней, установленных с каждой стороны осевой линии ВПП на расстоянии 0,3 м от дальней кромки последней маркировки зоны приземления. Поперечное расстояние между внутренними огнями двух пар огней равняется поперечному расстоянию, выбранному для маркировочных знаков зоны приземления. Расстояние между огнями одной и той же пары не превышает 1,5 м или половины ширины маркировки зоны приземления, в зависимости от того, что больше (см. рис. 5-24).

5.3.14.3 **Рекомендация.** *При предоставлении на ВПП без маркировки TDZ простые огни зоны приземления следует устанавливать таким образом, чтобы обеспечивалось предоставление эквивалентной информации TDZ.*

Характеристики

5.3.14.4 Простые огни зоны приземления являются однонаправленными огнями постоянного излучения переменного белого цвета, установленными таким образом, чтобы быть видимыми пилоту приземляющегося самолета в направлении захода на посадку на данную ВПП.

5.3.14.5 Простые огни зоны приземления соответствуют техническим требованиям, указанным на рис. A2-5 добавления 2.

Примечание. Согласно хорошо зарекомендовавшей себя эксплуатационной практике электропитание простых огней зоны приземления следует обеспечивать по отдельной от другого светотехнического оборудования ВПП цепи, с тем чтобы они могли использоваться в случаях, когда другие светотехнические средства отключены.

5.3.15 Огни указателя скоростной выводной РД

Примечание. Цель огней указателя скоростной выводной РД (RETILS) заключается в предоставлении пилотам информации о расстоянии до ближайшей скоростной выводной РД на ВПП, повышении степени ситуативной осведомленности в условиях слабой видимости и обеспечении возможности применения пилотами тормозов для достижения более эффективных скоростей пробега и выруливания с ВПП. Важно, чтобы пилоты, использующие аэродромы с ВПП, оснащенными огнями указателя скоростной выводной РД, знали о цели использования этих огней.

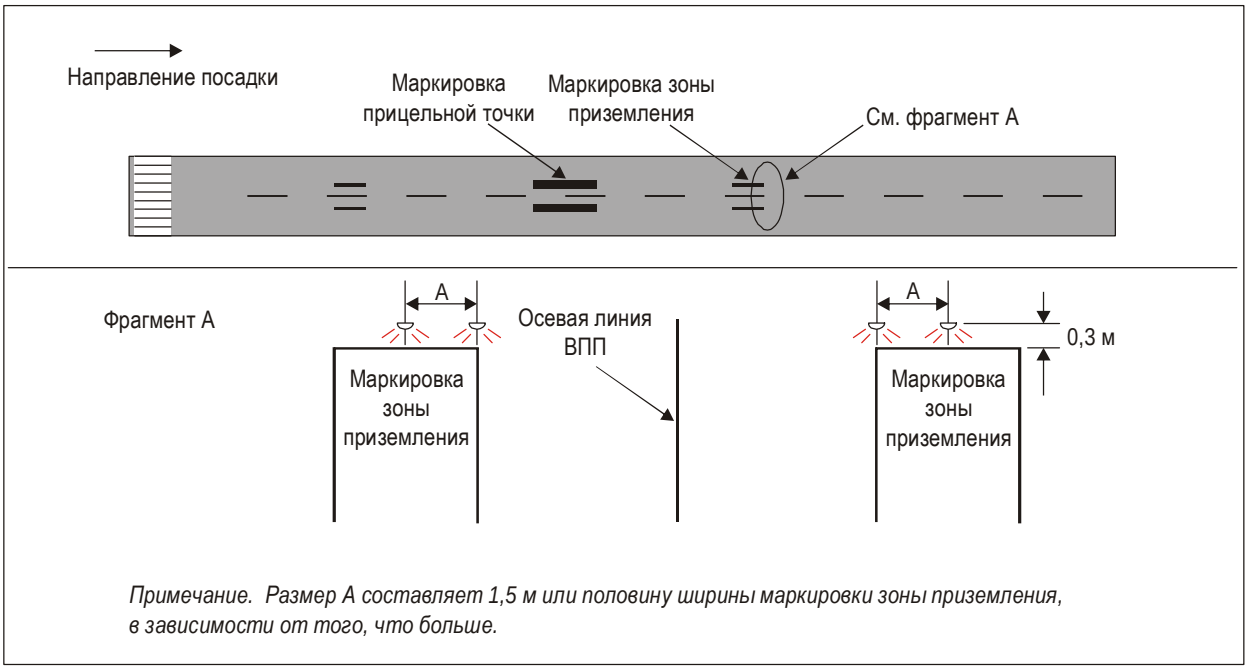


Рис. 5-24. Простые огни зоны приземления

Применение

5.3.15.1 **Рекомендация.** *Огни указателя скоростной выводной РД следует обеспечивать на ВПП, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м и/или при высокой плотности движения.*

Примечание. См. раздел 15 дополнения А.

5.3.15.2 Огни указателя скоростной выводной РД не включаются при отказе любой лампы или любом другом отказе, препятствующем изображению полной схемы огней, указанной на рис. 5-25.

Расположение

5.3.15.3 Комплект огней указателя скоростной выводной РД устанавливается на той же стороне от осевой линии ВПП, где находится скоростная выводная РД, в конфигурации, показанной на рис. 5-25. В каждом комплекте огни располагаются на расстоянии 2 м друг от друга, а ближайший к осевой линии ВПП огонь смещается на 2 м от осевой линии ВПП.

5.3.15.4 В тех случаях, когда на ВПП имеются несколько скоростных выводных РД, огни указателей скоростных выводных РД каждого схода с ВПП не перекрывают друг друга.

Характеристики

5.3.15.5 Огни указателя скоростной выводной РД являются направленными огнями постоянного свечения желтого цвета, ориентированными таким образом, чтобы они находились в поле зрения пилота выполняющего посадку самолета в направлении захода на посадку на ВПП.

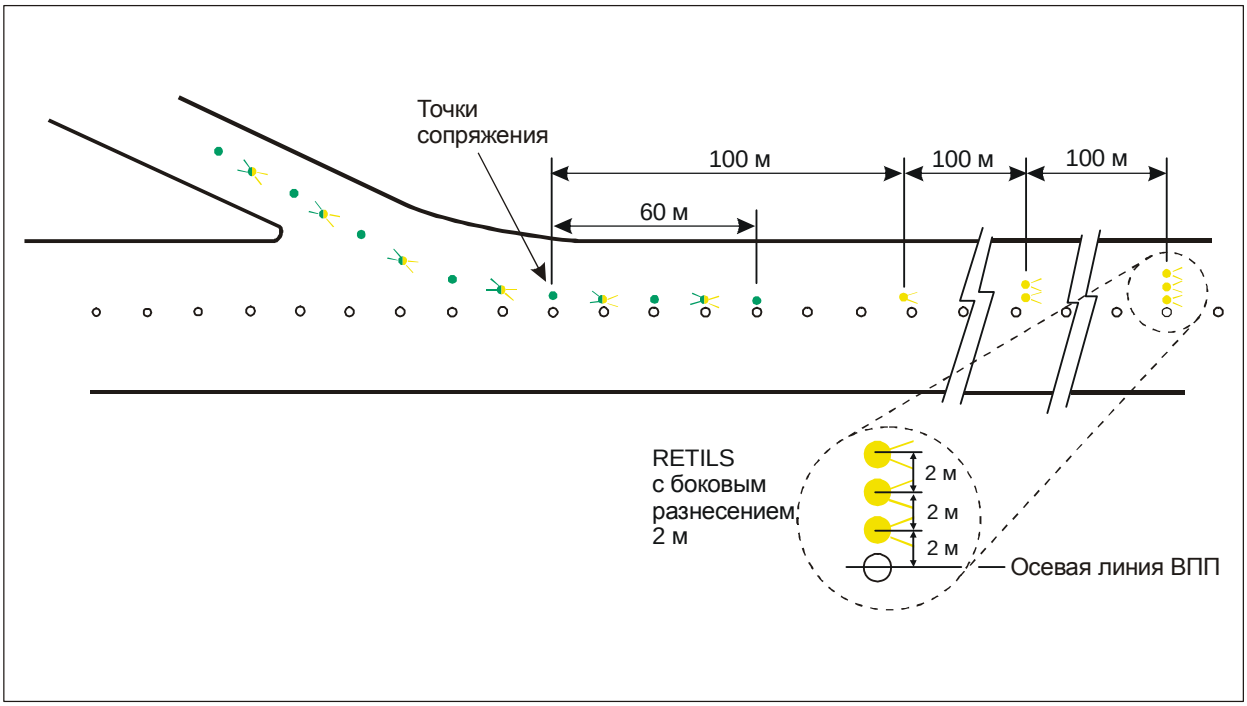


Рис. 5-25. Огни указателя скоростной выводной РД (RETILS)

5.3.15.6 Огни указателя скоростной выводной РД соответствуют техническим требованиям, указанным соответственно на рис. А2-6 или А2-7 добавления 2.

5.3.15.7 **Рекомендация.** *Электропитание огней указателя скоростной выводной РД следует обеспечивать по отдельной от другого светотехнического оборудования ВПП цепи, с тем чтобы они могли использоваться в тех случаях, когда другие светотехнические средства отключены.*

5.3.16 Огни КПТ

Применение

5.3.16.1 Огни КПТ предусматриваются для КПТ, предназначенной для использования в ночное время.

Расположение

5.3.16.2 Огни КПТ устанавливаются по всей длине КПТ двумя параллельными рядами, находящимися на одинаковом удалении от осевой линии ВПП и совпадающими с рядами посадочных огней ВПП. Огни КПТ предусматриваются также вдоль поперечного края КПТ на линии, расположенной под прямым углом к оси КПТ, как можно ближе к окончанию КПТ, и в любом случае не дальше 3 м от ее конца с внешней стороны.

Характеристики

5.3.16.3 Огни КПТ являются направленными огнями красного цвета постоянного излучения в направлении ВПП.

5.3.17 Осевые огни РД

Применение

5.3.17.1 Осевые огни РД предусматриваются на выводных РД, РД, в зонах противообледенительной защиты и на перронах, предназначенных для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, для обеспечения непрерывного ориентирования при движении между осевой линией ВПП и местами стоянки воздушных судов, за исключением того, что эти огни не обязательно предусматривать там, где плотность движения незначительна, а боковые огни РД и маркировка ее осевой линии обеспечивают необходимое ориентирование.

5.3.17.2 **Рекомендация.** *Осевые огни РД следует предусматривать на РД, предназначенной для использования в ночное время в условиях дальности видимости на ВПП 350 м или более и особенно на сложных пересечениях РД и на выводных РД, за исключением того, что эти огни не обязательно устанавливать там, где плотность движения незначительная, а боковые огни РД и маркировка ее осевой линии обеспечивают необходимое ориентирование.*

Примечание. Если возникает необходимость обозначить края РД, например на скоростной выводной РД, узкой РД или при наличии снега, это можно осуществить с помощью боковых огней РД или маркеров.

5.3.17.3 **Рекомендация.** *Осевые огни РД следует предусматривать на выводных РД, РД, в зонах противообледенительной защиты и на перронах, предназначенных для использования во всех условиях видимости, когда они конкретно определены в качестве компонентов усовершенствованной системы управления наземным движением и контроля за ним, и устанавливаются таким образом, чтобы обеспечивать непрерывную ориентировку при движении между осевой линией ВПП и местами стоянки воздушных судов.*

5.3.17.4 Осевые огни РД предусматриваются на ВПП, являющейся частью стандартного маршрута руления и предназначенной для руления в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, за исключением того, что эти огни не устанавливаются там, где плотность движения незначительная, а боковые огни РД и маркировка ее осевой линии обеспечивают необходимое ориентирование.

Примечание. См. п. 8.2.3 в отношении положений, касающихся блокировки светосигнальных систем ВПП и РД.

5.3.17.5 **Рекомендация.** *Осевые огни РД следует предусматривать во всех условиях видимости на ВПП, являющейся частью стандартного маршрута руления, в тех случаях, когда они определяются в качестве компонентов усовершенствованной системы управления наземным движением и контроля за ним.*

Характеристики

5.3.17.6 За исключением случаев, предусмотренных в п. 5.3.17.8, осевые огни РД, за исключением выводной РД, и осевые огни РД на ВПП, представляющей собой часть стандартного маршрута руления, являются огнями зеленого цвета постоянного излучения с такими параметрами луча, которые позволяют видеть их только с самолетов, находящихся на РД или вблизи нее.

5.3.17.7 Осевые огни РД на выводной РД являются огнями постоянного излучения. Чередующиеся по цвету осевые огни РД имеют зеленый и желтый цвет от их начала, вблизи осевой линии ВПП, до периметра критической/чувствительной зоны ILS/MLS или нижнего края внутренней переходной поверхности в зависимости от того, что из них расположено дальше от ВПП; далее все огни имеют зеленый цвет (см. рис. 5-26). Первый огонь осевой линии выводной РД всегда имеет зеленый цвет, а огонь, ближайший к периметру, всегда имеет желтый цвет.

Примечание 1. Необходимо проявлять осторожность при ограничении углов рассеивания света зеленых огней на ВПП или вблизи ее, с тем чтобы их не принимали за входные огни ВПП.

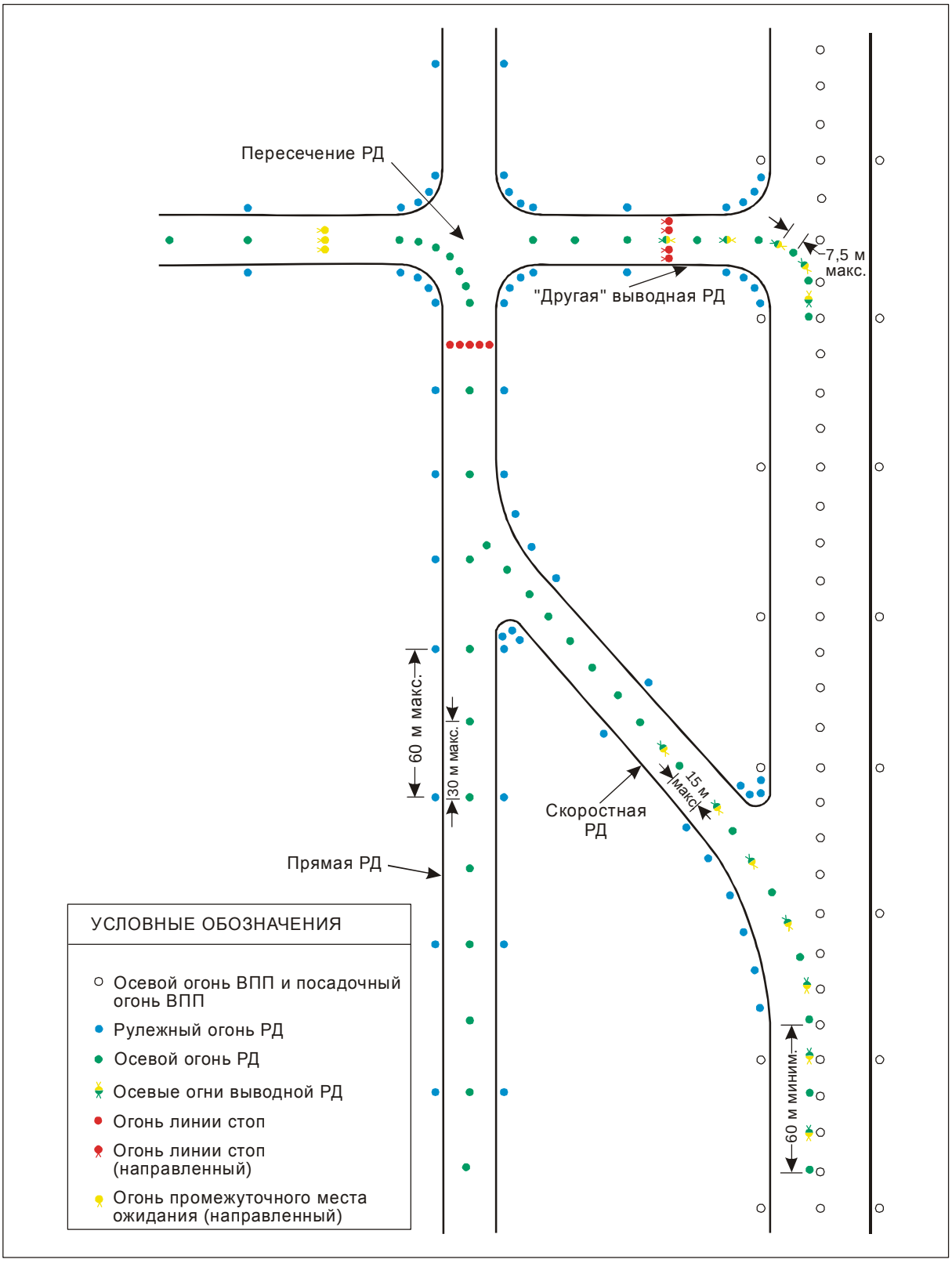


Рис. 5-26. Светосигнальная система РД

Примечание 2. В отношении характеристик желтого фильтра см. п. 2.2 добавления 1.

Примечание 3. Размер критической/чувствительной зоны ILS/MLS зависит от характеристик соответствующей системы ILS/MLS и других факторов. Инструктивный материал содержится в дополнениях C и G к тому I Приложения 10.

Примечание 4. В отношении технических требований к знакам освобождения ВПП см. раздел 5.4.3.

5.3.17.8 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда необходимо обозначить близость к ВПП, огни осевой линии РД должны быть чередующимися огнями постоянного излучения зеленого и желтого цвета от периметра критической/чувствительной зоны ILS/MLS или нижнего края внутренней переходной поверхности, в зависимости от того, что из них расположено дальше от ВПП, до ВПП, причем следует продолжать чередование зеленого и желтого цветов до:*

a) их конечной точки вблизи осевой линии ВПП; или

b) для огней осевой линии РД, пересекающей ВПП, до противоположной стороны периметра критической/чувствительной зоны ILS/MLS или нижнего края внутренней переходной поверхности, в зависимости от того, что из них расположено дальше от ВПП.

Примечание 1. Необходимо проявлять осторожность при ограничении углов рассеяния света зеленых огней на ВПП или вблизи ее, с тем чтобы их не принимали за входные огни ВПП.

Примечание 2. Положения п. 5.3.17.8 могут быть частью эффективной программы предупреждения несанкционированных выездов на ВПП.

5.3.17.9 Осевые огни РД соответствуют техническим требованиям, приведенным:

a) на рис. A2-12, A2-13 или A2-14 добавления 2 в отношении РД, предназначенных для использования при дальности видимости на ВПП менее 350 м, и

b) на рис. A2-15 или A2-16 добавления 2 в отношении прочих РД.

5.3.17.10 **Рекомендация.** В *тех случаях, когда с эксплуатационной точки зрения требуются более высокие значения интенсивности, осевые огни РД на скоростных выводных РД, предназначенных для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, должны соответствовать техническим требованиям, приведенным на рис. A2-12 добавления 2. Количество уровней яркости этих огней должно соответствовать количеству уровней, установленному для осевых огней РД.*

5.3.17.11 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда осевые огни РД определены в качестве компонентов усовершенствованной системы управления наземным движением и контроля за ним и когда с эксплуатационной точки зрения требуются более высокие значения интенсивности для поддержания определенной скорости наземного движения в условиях очень слабой видимости или яркого дня, осевые огни РД соответствуют техническим требованиям, приведенным на рис. A2-17, A2-18 или A2-19 добавления 2.*

Примечание. Осевые огни высокой интенсивности следует использовать только в том случае, когда это абсолютно необходимо, и после проведения конкретного исследования.

Расположение

5.3.17.12 **Рекомендация.** *Огни осевой линии РД следует, как правило, располагать вдоль маркировки осевой линии РД, за исключением тех случаев, когда они могут быть смещены от осевой линии, но не более чем на 30 см, если нецелесообразно располагать их вдоль маркировки осевой линии РД.*

Осевые огни РД на РД

Расположение

5.3.17.13 **Рекомендация.** *На прямолинейном участке РД осевые огни РД следует устанавливать с продольным интервалом, не превышающим 30 м, за следующими исключениями:*

a) могут быть использованы бóльшие интервалы, не превышающие, однако, 60 м, в тех случаях, когда с учетом преобладающих метеорологических условий при таких интервалах обеспечивается надлежащее ориентирование;

b) следует предусматривать интервалы менее 30 м на коротких прямолинейных участках РД;

c) на РД, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, продольный интервал не должен превышать 15 м.

5.3.17.14 **Рекомендация.** *Осевые огни на поворотах РД должны представлять собой продолжение линии осевых огней прямолинейного участка РД и находиться на постоянном расстоянии от внешнего края поворота. Огни следует устанавливать с такими интервалами, чтобы обеспечивалось четкое обозначение поворота.*

5.3.17.15 **Рекомендация**. *На РД, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, огни на повороте следует устанавливать с интервалом не более 15 м, а на поворотах с радиусом менее 400 м огни следует устанавливать с интервалами, не превышающими 7,5 м. Эти интервалы следует сохранять на участке 60 м до и после поворота.*

Примечание 1. Ниже приводятся интервалы между огнями на поворотах, которые были признаны приемлемыми для РД, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП 350 м или более:

Радиус поворота	Интервал между огнями
до 400 м	*7,5 м*
401–899 м	*15 м*
900 м или более	*30 м*

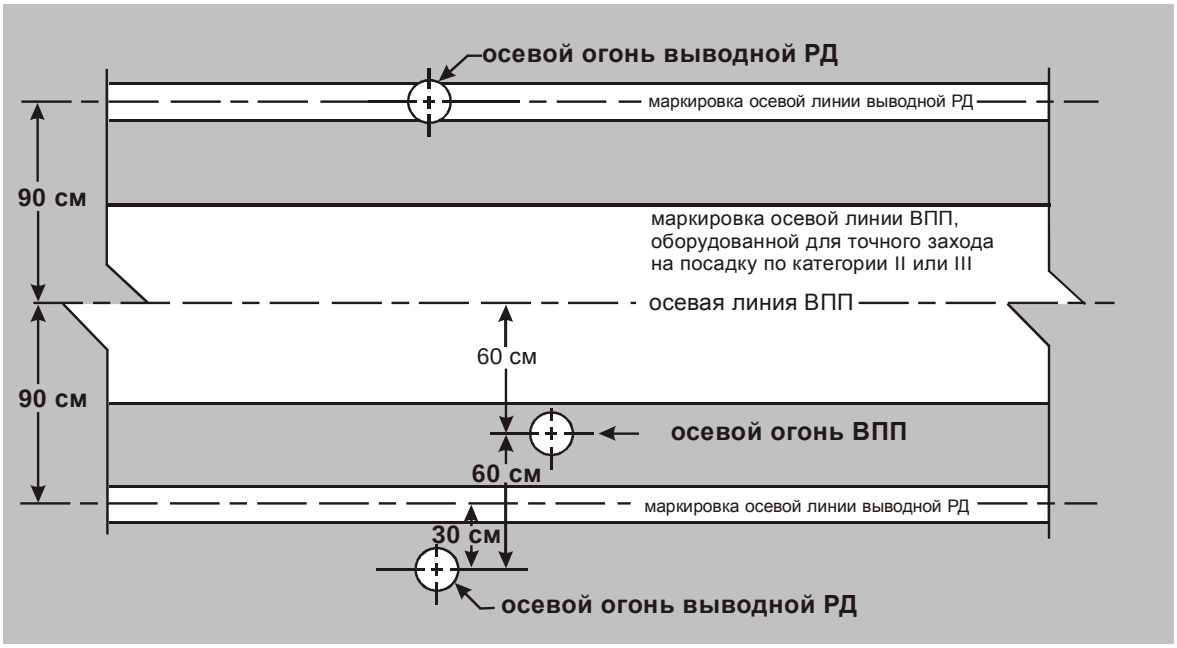
Примечание 2. См. п. 3.9.5 и рис. 3-2.

Осевые огни РД на высокоскоростных выводных РД

Расположение

5.3.17.16 **Рекомендация.** *Начало осевых огней РД на высокоскоростной выводной РД следует предусматривать в точке, расположенной по крайней мере за 60 м до начала изгиба осевой линии РД, и продолжать после окончания изгиба до точки, в которой, как ожидается, скорость руления самолета достигает нормального значения. Огни на участке, параллельном осевой линии ВПП, при всех обстоятельствах должны находиться по крайней мере на расстоянии 60 см от любого ряда осевых огней ВПП, как это показано на рис. 5-27.*

5.3.17.17 **Рекомендация.** *Огни следует устанавливать с продольным интервалом не более 15 м, за исключением случаев, когда осевые огни ВПП не предусмотрены и могут быть использованы большие интервалы, не превышающие, однако, 30 м.*



Допуски на смещение осевых огней ВПП и осевых огней РД
для выдерживания интервала разделения 60 см.

Рис. 5-27. Смещенные осевые огни ВПП и РД

Осевые огни РД на других выводных РД

Расположение

5.3.17.18 **Рекомендация.** *Осевые огни РД на выводных РД, не являющихся высокоскоростными выводными рулежными дорожками, должны начинаться у точки начала изгиба маркировки осевой линии РД в сторону от осевой линии ВПП и должны следовать маркировке изгиба осевой линии РД по крайней мере до точки, где маркировка выходит за пределы ВПП. Первый огонь должен находиться по крайней мере на расстоянии 60 см от любого ряда осевых огней ВПП, как это показано на рис. 5-27.*

5.3.17.19 **Рекомендация.** *Огни следует устанавливать с продольным интервалом, не превышающим 7,5 м.*

Осевые огни РД на ВПП

Расположение

5.3.17.20 **Рекомендация.** *Осевые огни РД на ВПП, являющейся частью стандартного маршрута руления и предназначенной для руления в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, следует устанавливать с продольным интервалом, не превышающим 15 м.*

5.3.18 Рулежные огни

Применение

5.3.18.1 Рулежные огни предусматриваются на границах площадки разворота на ВПП, площадки ожидания, в зоне противообледенительной защиты, перроне и т. д., предназначенных для использования в ночное время, и на РД, на которой не предусматривается установка осевых огней и которая предназначена для использования в ночное время, за исключением того, что они не устанавливаются там, где, учитывая характер операций, ориентирование может обеспечиваться путем освещения поверхности или иными способами.

Примечание. О маркерах края РД см. п. 5.5.5.

5.3.18.2 Рулежные огни предусматриваются на ВПП, являющейся частью стандартного маршрута руления и предназначенной для руления в ночное время, где на ВПП не предусмотрены осевые огни РД.

Примечание. См. п. 8.2.3 в отношении положений, касающихся блокировки светосигнальных систем ВПП и РД.

Расположение

5.3.18.3 **Рекомендация.** *Рулежные огни на прямолинейном участке РД и на ВПП, являющейся частью стандартного маршрута руления, следует устанавливать с одинаковым продольным интервалом, не превышающим 60 м. Интервал между огнями на повороте составляет менее 60 м, чтобы обеспечить четкое обозначение поворота.*

Примечание. Рекомендации относительно интервалов между рулежными огнями на поворотах содержатся в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

5.3.18.4 **Рекомендация.** *Рулежные огни на площадке ожидания, в зоне противообледенительной защиты, на перроне и т. д. следует устанавливать с одинаковыми продольными интервалами, не превышающими 60 м.*

5.3.18.5 **Рекомендация.** *Рулежные огни на площадке разворота на ВПП следует устанавливать с одинаковыми продольными интервалами, не превышающими 30 м.*

5.3.18.6 **Рекомендация.** *Огни следует располагать как можно ближе к краям РД, площадки разворота на ВПП, площадки ожидания, зоны противообледенительной защиты, перрона или ВПП и т. д. или за краями на расстоянии не более 3 м.*

Характеристики

5.3.18.7 Рулежные огни являются огнями синего цвета постоянного излучения. Огни видны по меньшей мере под углом возвышения 75° над горизонтальной плоскостью и под всеми углами в горизонтальной плоскости, необходимыми для обеспечения ориентировки пилоту, выполняющему руление в том или ином направлении. На пересечении, выводе или повороте огни по возможности экранируются, чтобы они не были видны в тех направлениях, в которых их можно легко спутать с другими огнями.

5.3.18.8 Интенсивность света рулежных огней равняется по крайней мере 2 кд в диапазоне вертикальных углов 0–6º и 0,2 кд при любых вертикальных углах между 6 и 75º.

5.3.19 Огни площадки разворота на ВПП

Применение

5.3.19.1 Огни площадки разворота на ВПП обеспечиваются для постоянного наведения на площадке разворота на ВПП, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, для того чтобы самолет мог выполнить разворот на 180° и расположиться по направлению осевой линии ВПП.

5.3.19.2 **Рекомендация.** *Огни площадки разворота на ВПП следует обеспечивать на площадке разворота на ВПП, предназначенной для использования в ночное время.*

Расположение

5.3.19.3 **Рекомендация.** *Огни площадки разворота на ВПП обычно следует располагать на маркировке площадки разворота на ВПП, за исключением случаев, когда они могут смещаться, но не более чем на 30 см, если располагать их на маркировке непрактично.*

5.3.19.4 **Рекомендация.** *Огни площадки разворота на ВПП на прямолинейном участке маркировки площадки разворота на ВПП следует располагать с продольными интервалами, не превышающими 15 м.*

5.3.19.5 **Рекомендация.** *Огни площадки разворота на ВПП на криволинейном участке маркировки площадки разворота на ВПП не следует устанавливать с интервалом, превышающим 7,5 м.*

Характеристики

5.3.19.6 Огни площадки разворота на ВПП являются направленными огнями постоянного излучения зеленого цвета, имеющими такие размеры луча, при которых свет виден только с борта самолетов, находящихся на площадке разворота на ВПП или приближающихся к ней.

5.3.19.7 Огни площадки разворота на ВПП отвечают соответствующим техническим требованиям, приведенным на рис. А2-13, А2-14 или А2-15 добавления 2.

5.3.20 Огни линии "стоп"

Применение

Примечание 1. Предполагается, что контроль за огнями линии "стоп" со стороны служб воздушного движения осуществляется вручную или автоматически.

Примечание 2. Несанкционированные выезды на ВПП могут иметь место в любых условиях видимости или погоды. Предоставление огней линии "стоп" в местах ожидания у ВПП и их использование в ночных условиях и в условиях видимости более 550 м дальности видимости на ВПП может входить в число эффективных мер предупреждения несанкционированных выездов на ВПП.

5.3.20.1 Огонь линии "стоп" предусматривается в каждом месте ожидания у ВПП, когда предполагается, что данная ВПП будет использоваться в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, за исключением тех случаев, когда:

a) имеются соответствующие средства и процедуры предотвращения непреднамеренных выездов на ВПП; или

b) существующими правилами эксплуатации в условиях дальности видимости на ВПП менее 550 м ограничивается количество:

1) воздушных судов, находящихся в любой момент времени в пределах площади маневрирования, до одного и

2) транспортных средств, находящихся в пределах площади маневрирования, до допустимого минимума.

5.3.20.2 Огонь линии "стоп" предусматривается в каждом месте ожидания у ВПП, когда предполагается, что данная ВПП будет использоваться в условиях дальности видимости на ВПП от 350 до 550 м, за исключением тех случаев, когда:

a) имеются соответствующие средства и процедуры предотвращения непреднамеренных выездов на ВПП; или

b) существующими правилами эксплуатации в условиях дальности видимости на ВПП менее 550 м ограничивается количество:

1) воздушных судов, находящихся в любой момент времени в пределах площади маневрирования, до одного и

2) транспортных средств, находящихся в пределах площади маневрирования, до допустимого минимума.

5.3.20.3 Если в месте пересечения РД с ВПП имеется более одного огня линии "стоп", в конкретный момент времени включается только один огонь.

5.3.20.4 **Рекомендация.** *Следует предусматривать огонь линии "стоп" у промежуточного места ожидания, когда желательно дополнить маркировку огнями и обеспечить управление движением с помощью визуальных средств.*

Расположение

5.3.20.5 Огни линии "стоп" располагаются поперек РД в том месте, где желательно остановить движение. В тех случаях, когда устанавливаются дополнительные огни, предусмотренные в п. 5.3.20.7, эти огни располагаются на расстоянии не менее 3 м от края РД.

Характеристики

5.3.20.6 Огни линии "стоп" состоят из огней, указывающих красным цветом заданное направление(я) подхода к месту пересечения РД или месту ожидания у ВПП и устанавливаемых через одинаковые интервалы поперек РД с интервалом не более 3 м.

Примечание. Когда необходимо повысить заметность существующего огня линии "стоп", равномерно устанавливаются дополнительные огни.

5.3.20.7 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда утопленные огни линии "стоп" не могут быть видны пилоту воздушного судна, например вследствие снега или дождя, или когда пилоту требуется остановить воздушное судно настолько близко к огням, что они оказываются за пределами видимости пилота из-за конструкции воздушного судна, на каждом конце огней линии "стоп" следует устанавливать пару дополнительных надземных огней.*

5.3.20.8 Огни линии "стоп", устанавливаемые на месте ожидания у ВПП, являются однонаправленными и указывают красным цветом направление подхода к ВПП.

5.3.20.9 В тех случаях, когда устанавливаются дополнительные огни, предусмотренные в п. 5.3.20.7, они имеют такие же характеристики, что и другие огни линии "стоп", но видны с борта приближающегося воздушного судна вплоть до линии "стоп".

5.3.20.10 Интенсивность красного огня и углы рассеивания луча огней линии "стоп" отвечают техническим требованиям, приведенным соответственно на рис. А2-12 – А2-16 добавления 2.

5.3.20.11 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда огни линии "стоп" определены в качестве компонентов усовершенствованной системы управления наземным движением и контроля за ним, и где с эксплуатационной точки зрения требуются более высокие значения интенсивности для поддержания определенной скорости в условиях очень слабой видимости или яркого дня, интенсивность красного огня и углы рассеивания луча огней линии "стоп" соответствуют техническим требованиям, приведенным на рис. А2-17, А2-18 или А2-19 добавления 2.*

Примечание. Огни линии "стоп" высокой интенсивности следует использовать только в том случае, когда это абсолютно необходимо, и после проведения конкретного исследования.

5.3.20.12 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда необходима арматура, обеспечивающая широкий луч, интенсивность красного огня и углы рассеивания луча огней линии "стоп" должны соответствовать техническим требованиям, приведенным на рис. А2-17 или А2-19 добавления 2.*

5.3.20.13 Электрическая цепь должна быть спроектирована таким образом, чтобы:

a) огни линий "стоп", расположенных поперек входных РД, включались выборочно;

b) огни линий "стоп", расположенных поперек РД, используемых только в качестве выездных РД, включались выборочно или группами;

c) при включенных огнях линии "стоп" любые осевые огни РД, установленные за огнями линии "стоп", были выключены на расстоянии по крайней мере 90 м;

d) огни линии "стоп" блокировались с осевыми огнями РД таким образом, чтобы при включенных осевых огнях РД, расположенных за огнями линии "стоп", огни линии "стоп" были выключены и наоборот.

Примечание. При проектировании электрической системы особое внимание уделяется обеспечению того, чтобы все огни линии "стоп" не выходили из строя одновременно. Инструктивный материал по данному вопросу приведен в части 5 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

5.3.21 Огни промежуточных мест ожидания

Примечание. Технические требования в отношении маркировки промежуточных мест ожидания содержатся в п. 5.2.11.

Применение

5.3.21.1 Огни промежуточных мест ожидания предусматриваются на промежуточном месте ожидания, предназначенном для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, за исключением тех мест, где установлены огни линии "стоп".

5.3.21.2 **Рекомендация.** *Огни промежуточных мест ожидания следует предусматривать у промежуточного места ожидания, где нет необходимости в сигналах прекращения и возобновления движения, подаваемых огнями линии "стоп".*

Расположение

5.3.21.3 Огни промежуточного места ожидания располагаются вдоль маркировки промежуточного места ожидания на расстоянии 0,3 м до маркировки.

Характеристики

5.3.21.4 Огни промежуточных мест ожидания состоят из трех направленных огней желтого цвета постоянного излучения, видимых при приближении к промежуточному месту ожидания, при этом углы рассеивания лучей аналогичны углам рассеивания лучей осевых огней РД, если они предусмотрены. Огни располагаются симметрично осевой линии РД и под прямым углом к ней, а интервал между отдельными огнями составляет 1,5 м.

5.3.22 Выводные огни зоны противообледенительной защиты

Применение

5.3.22.1 **Рекомендация.** *Выводные огни зоны противообледенительной защиты следует предусматривать у выводной границы удаленной зоны противообледенительной защиты, примыкающей к РД.*

Расположение

5.3.22.2 Выводные огни зоны противообледенительной защиты располагаются на расстоянии 0,3 м с внутренней стороны от маркировки промежуточного места ожидания, нанесенной у выводной границы удаленной зоны противообледенительной защиты.

Характеристики

5.3.22.3 Выводные огни зоны противообледенительной защиты состоят из углубленных направленных желтых огней постоянного свечения, устанавливаемых с интервалом 6 м друг от друга и указывающих направление подхода к выводной границе, свет которых рассеивается аналогично осевым огням РД (см. рис. 5-28).

5.3.23 Огни защиты ВПП

Примечание. Цель огней защиты ВПП заключается в предупреждении пилотов и водителей транспортных средств о том, что они приблизились к месту въезда на ВПП. Существуют две стандартные конфигурации огней защиты ВПП, показанные на рис. 5-29.

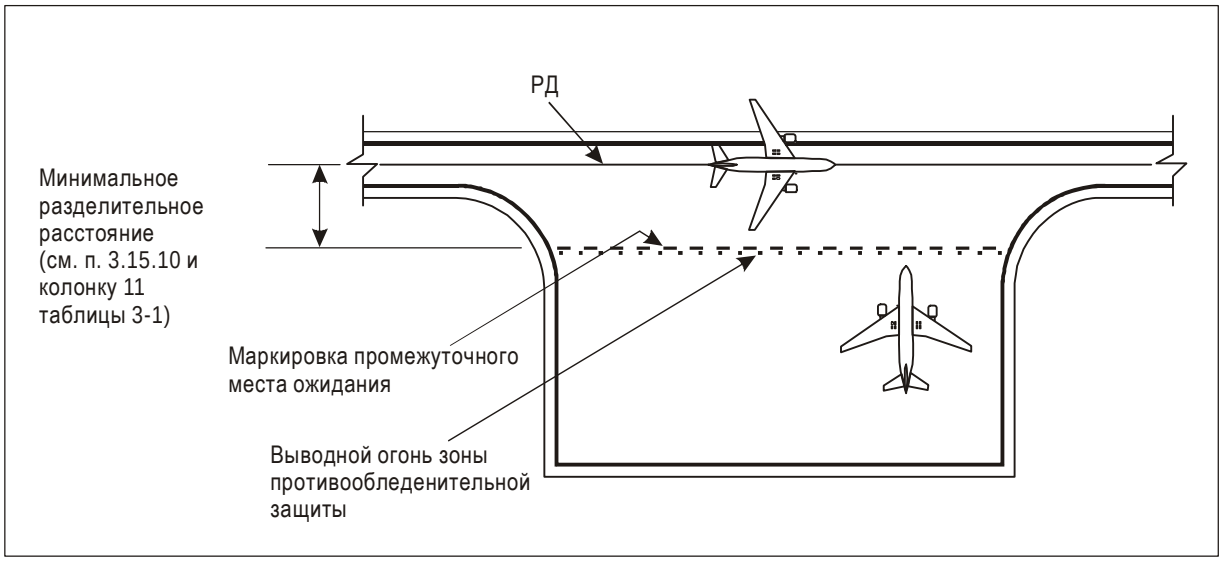


Рис. 5-28. Типичная удаленная зона противообледенительной защиты

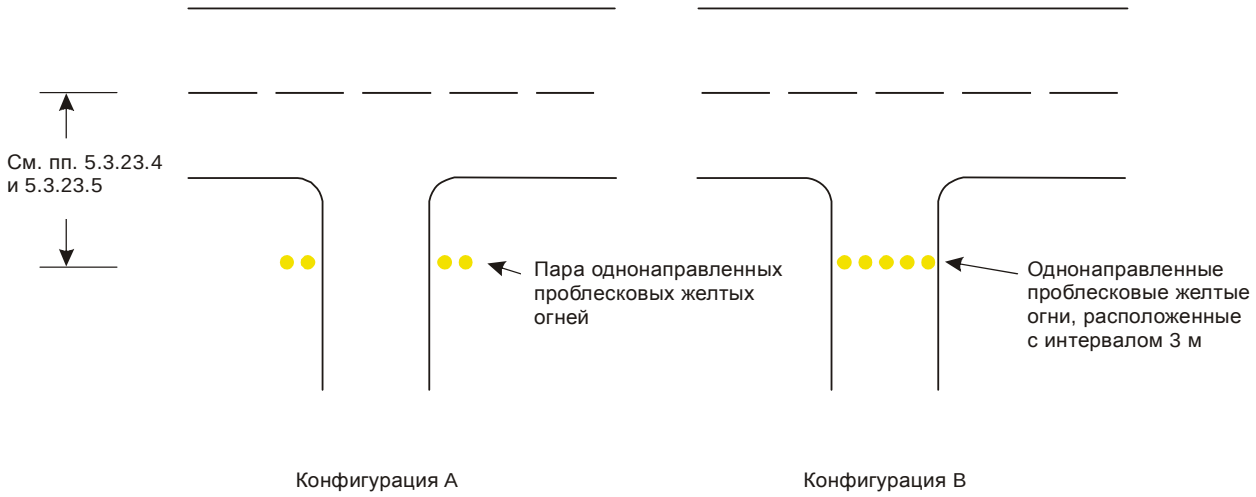


Рис. 5-29. Огни защиты ВПП

Применение

5.3.23.1 Огни защиты ВПП в конфигурации A предусматриваются в каждом месте пересечения РД/ВПП, связанном с ВПП, предназначенной для использования:

a) в условиях дальности видимости на ВПП менее 550 м, где не установлены огни линии "стоп", и

b) в условиях дальности видимости на ВПП 550–1200 м при значительной плотности движения.

5.3.23.2 **Рекомендация.** *В рамках мер по предотвращению несанкционированных выездов на ВПП огни защиты ВПП в конфигурации A или B следует предусматривать в каждом месте пересечения РД/ВПП, идентифицированном в качестве опасного участка с точки зрения несанкционированных выездов на ВПП, и использовать их при любых погодных условиях в дневное и ночное время.*

5.3.23.3 **Рекомендация.** *Огни защиты ВПП в конфигурации B не следует устанавливать совместно с огнями линии "стоп".*

Расположение

5.3.23.4 Огни защиты ВПП в конфигурации A располагаются по каждую сторону РД на расстоянии от осевой линии ВПП не менее расстояния, указанного в таблице 3-2 для ВПП, предназначенных для взлета.

5.3.23.5 Огни защиты ВПП в конфигурации B располагаются поперек РД на расстоянии от осевой линии ВПП не менее расстояния, указанного в таблице 3-2 для ВПП, предназначенных для взлета.

Характеристики

5.3.23.6 Огни защиты ВПП в конфигурации A состоят из двух пар желтых огней.

5.3.23.7 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда необходимо усилить контраст между огнями защиты ВПП во включенном и выключенном состоянии, которые выполнены в конфигурации A и предназначены для использования днем, над каждой лампой следует устанавливать экран достаточного размера, блокирующий попадание солнечного света на линзы и не нарушающий при этом функцию арматуры.*

Примечание. Вместо экрана можно использовать другие устройства или приспособления, например специально спроектированную оптику.

5.3.23.8 Огни защиты ВПП в конфигурации B состоят из желтых огней, расположенных поперек РД с интервалом 3 м.

5.3.23.9 Световой луч является однонаправленным и видимым для пилота самолета, рулящего к месту ожидания.

5.3.23.10 **Рекомендация**. *Интенсивность желтого огня и углы рассеивания лучей огней в конфигурации A должны соответствовать техническим требованиям, указанным на рис. A2-24 добавления 2.*

5.3.23.11 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда огни защиты ВПП предназначены для использования днем, интенсивность желтого огня и углы рассеивания лучей огней в конфигурации A должны соответствовать техническим требованиям, указанным на рис. A2-25 добавления 2.*

5.3.23.12 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда огни защиты ВПП определены в качестве компонента усовершенствованной системы управления наземным движением и контроля за ним, где требуются более высокие значения интенсивности огней, интенсивность желтого огня и углы рассеивания лучей огней в конфигурации A должны соответствовать техническим требованиям, указанным на рис. A2-25 добавления 2.*

Примечание. Более высокие значения интенсивности огней могут потребоваться для обеспечения наземного движения на определенной скорости в условиях слабой видимости.

5.3.23.13 **Рекомендация**. *Интенсивность желтого огня и углы рассеивания лучей огней в конфигурации B должны соответствовать техническим требованиям, указанным на рис. A2-12 добавления 2.*

5.3.23.14 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда огни защиты ВПП предназначены для использования днем, интенсивность желтого огня и углы рассеивания лучей огней в конфигурации В должны соответствовать техническим требованиям, указанным на рис. А2-20 добавления 2.*

5.3.23.15 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда огни защиты ВПП определены в качестве компонента усовершенствованной системы управления наземным движением и контроля за ним, где требуются более высокие значения интенсивности огней, интенсивность желтого огня и углы рассеивания лучей в конфигурации В должны соответствовать техническим требованиям, указанным на рис. А2-20 добавления 2.*

5.3.23.16 Огни в каждом блоке в конфигурации А мигают попеременно.

5.3.23.17 Для конфигурации В соседние огни мигают попеременно, а каждый второй огонь зажигается одновременно.

5.3.23.18 Огни мигают попеременно с частотой 30–60 проблесков в минуту, а продолжительность холостого и рабочего импульсов одинакова и противоположна по фазе.

Примечание. Оптимальная частота вспышек зависит от времени нарастания и падения используемых ламп. Установлено, что огни защиты ВПП в конфигурации А, подключенные к цепям питания током 6,6 А, наилучшим образом воспринимаются при частоте 45–50 вспышек лампы в минуту. Огни защиты ВПП в конфигурации В, подключенные к цепям питания током 6,6 А, наилучшим образом, как установлено, воспринимаются при частоте 30–32 вспышки лампы в минуту.

5.3.24 Прожекторное освещение перронов
(см. также пп. 5.3.17.1 и 5.3.18.1)

Применение

5.3.24.1 **Рекомендация.** *На перроне, в зоне противообледенительной защиты и на выделенной изолированной стоянке воздушных судов следует обеспечивать прожекторное освещение, если они предназначены для эксплуатации в ночное время.*

Примечание 1. В тех случаях, когда зона противообледенительной защиты находится в непосредственной близости от ВПП и постоянное прожекторное освещение может приводить пилотов в замешательство, могут потребоваться другие средства освещения этой зоны.

Примечание 2. О выделении специальной стоянки для воздушных судов говорится в п. 3.14.

Примечание 3. Инструктивный материал в отношении прожекторного освещения перрона приводится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Расположение

5.3.24.2 **Рекомендация.** *Перронные прожекторы следует располагать таким образом, чтобы обеспечить соответствующее освещение всех зон обслуживания перрона при минимальном ослепляющем действии для пилотов воздушных судов, находящихся в полете и на земле, диспетчеров аэродромов и перрона и персонала на перроне. Следует выбирать схему установки прожекторов и направление их действия таким образом, чтобы стоянка воздушного судна освещалась с двух или более сторон с целью сведения к минимуму теней.*

Характеристики

5.3.24.3 Спектральное распределение перронных прожекторов выбирается таким образом, чтобы цвета, применяемые для маркировки мест на воздушном судне, связанных с текущим обслуживанием, и для маркировки поверхности и препятствий, определялись правильно.

5.3.24.4 **Рекомендация.** *Средние уровни освещенности должны быть по крайней мере следующими:*

Стоянка воздушных судов:

– *освещенность в горизонтальной плоскости – 20 лк при коэффициенте однородности (отношение средней интенсивности к минимальной) не больше 4:1;*

– *освещенность в вертикальной плоскости – 20 лк на высоте 2 м над поверхностью перрона в соответствующих направлениях.*

Другие участки перрона:

– *освещенность в горизонтальной плоскости – 50 % от среднего уровня освещенности стоянок воздушных судов при коэффициенте однородности (отношение средней интенсивности к минимальной) не больше 4:1.*

5.3.25 Система визуальной стыковки с телескопическим трапом

Применение

5.3.25.1 Система визуальной стыковки с телескопическим трапом предусматривается в тех случаях, когда предполагается с помощью визуального средства указывать точное местоположение воздушного судна на стоянке, а другие альтернативные средства, такие, как использование сигнальщиков, не применяются.

Примечание. Факторами, которые следует учитывать при оценке необходимости в системе визуальной стыковки с телескопическим трапом, являются, в частности, количество и тип(ы) воздушных судов, использующих конкретную стоянку, погодные условия, располагаемая площадь на перроне и точность, необходимая для заруливания на место стоянки с учетом размещения установок обслуживания воздушных судов, пассажирских трапов и т. д. См. часть 4 "Визуальные средства" Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Характеристики

5.3.25.2 Система обеспечивает как азимутальное наведение, так и указание места, где следует остановить воздушное судно.

5.3.25.3 Блок азимутального наведения и указатель места остановки пригодны к использованию в любых погодных условиях, условиях видимости, фонового освещения и при любом состоянии покрытия, в которых планируется применять систему как в дневное, так и в ночное время, однако они не ослепляют пилотов.

Примечание. При проектировании системы и ее установке необходимо стремиться к тому, чтобы в результате отражения солнечного света или света других расположенных поблизости огней обеспечиваемые системой визуальные сигналы не становились менее понятными и заметными.

5.3.25.4 Блок азимутального наведения, указатель места остановки проектируются таким образом, чтобы:

a) в случае неисправности одного или обоих указателей пилот обеспечивался четким указанием об их неисправности и

b) они могли выключаться.

5.3.25.5 Блок азимутального наведения и указатель места остановки располагаются таким образом, чтобы обеспечивалась непрерывность наведения с учетом маркировки мест стоянки воздушного судна, огней управления маневром на месте стоянки, если таковые имеются, и системы визуальной стыковки с телескопическим трапом.

5.3.25.6 Точность системы соответствует типу загрузочного трапа и стационарным установкам обслуживания воздушных судов, с которыми ее надлежит использовать.

5.3.25.7 **Рекомендация.** *Следует обеспечивать, чтобы система была применима, предпочтительно без выборочной эксплуатации, для всех типов воздушных судов, для которых предназначается данное место стоянки.*

5.3.25.8 Если выборочная эксплуатация требуется для подготовки системы к использованию конкретным типом воздушного судна, то в этом случае в системе предусматривается обозначение выбранного типа воздушного судна как для пилота, так и для оператора системы в качестве средства гарантии, что система надлежащим образом подготовлена к работе.

Блок азимутального наведения

Расположение

5.3.25.9 Блок азимутального наведения располагается на продолжении или близко к продолжению осевой линии места стоянки, впереди воздушных судов таким образом, чтобы его сигналы были видны из кабины пилотов воздушного судна на протяжении всего маневра стыковки по крайней мере пилоту, занимающему левое кресло.

5.3.25.10 **Рекомендация**. *Блок азимутального наведения следует выставлять таким образом, чтобы его сигналы были видны обоим пилотам, занимающим левое и правое кресла.*

Характеристики

5.3.25.11 Блок азимутального наведения обеспечивает однозначное управление движением влево/вправо с помощью однозначных сигналов, что дает возможность пилоту выходить на линию движения вперед и выдерживать ее без излишнего маневрирования.

5.3.25.12 В тех случаях, когда азимутальное наведение осуществляется путем изменения цвета, зеленый цвет используется для обозначения осевой линии, а красный цвет – для обозначения отклонений от осевой линии.

Указатель места остановки

Расположение

5.3.25.13 Указатель места остановки располагается совместно с блоком азимутального наведения или достаточно близко от него так, чтобы пилот мог наблюдать как азимутальные сигналы, так и сигналы указателя места остановки без поворота головы.

5.3.25.14 Указатель места остановки используется, по крайней мере, пилотом, занимающим левое кресло.

5.3.25.15 **Рекомендация**. *Указатель места остановки должен использоваться обоими пилотами, занимающими левое и правое кресла.*

Характеристики

5.3.25.16 Информация указателя места остановки, получаемая с помощью индикатора для конкретного типа воздушного судна, учитывает ожидаемый диапазон отклонений уровня глаз пилота по высоте и/или углу наблюдения.

5.3.25.17 Указатель места остановки показывает место остановки воздушного судна, для которого обеспечивается наведение, и обеспечивает информацию о скорости сближения, что дает возможность пилоту постепенно снизить скорость воздушного судна до полной остановки на предназначенном ему месте остановки.

5.3.25.18 **Рекомендация.** *Указатель места остановки должен предоставлять информацию о скорости сближения на удалении по крайней мере 10 м.*

5.3.25.19 В том случае, когда остановка указывается путем изменения цвета сигналов, зеленый цвет используется тогда, когда воздушному судну разрешается двигаться, а красный цвет – для указания, что место остановки достигнуто, за исключением того, что на малых расстояниях до места остановки может использоваться третий цвет для предупреждения о близости места остановки.

5.3.26 Усовершенствованная система визуальной стыковки с телескопическим трапом

Применение

Примечание 1. Усовершенствованные системы визуальной стыковки с телескопическим трапом (A-VDGS) включают такие системы, которые в дополнение к основной и пассивной информации об азимуте и месте остановки предоставляют пилотам активную (обычно основанную на использовании датчиков) информацию для введения, такую как указание типа воздушного судна (в соответствии с документом Doc 8643 "Условные обозначения типов воздушных судов"*), информацию об оставшемся пути и значение скорости сближения. Информация, используемая для наведения при стыковке, обычно выдается на одном блоке индикации.*

Примечание 2. A-VDGS может предоставлять информацию для наведения при стыковке, относящуюся к трем этапам стыковки: захват воздушного судна системой, выравнивание воздушного судна по азимуту и выдача информации о месте остановки.

5.3.26.1 **Рекомендация.** *A-VDGS должна обеспечиваться в тех случаях, когда по эксплуатационным соображениям является желательным подтверждать правильный тип воздушного судна, наведение которого осуществляется, и/или указывать осевую линию используемого места стоянки, когда предусматривается более одного места стоянки.*

5.3.26.2 A-VDGS является приемлемой для использования всеми типами воздушных судов, для которых предназначено место стоянки воздушного судна.

5.3.26.3 A-VDGS используется только в тех условиях, в которых определены ее эксплуатационные характеристики.

Примечание 1. Потребуется четко оговорить использование A-VDGS в таких условиях, которые определяются характером погоды, видимости и окружающего освещения в дневное и ночное время.

Примечание 2. Следует внимательно подходить к проектированию и установке системы на месте, имея в виду обеспечение того, чтобы блики, отражение солнечного света и другие источники света в ее окрестности не ухудшали четкость и заметность визуальной информации, выдаваемой системой.

5.3.26.4 Информация для наведения при стыковке на месте стоянки воздушного судна, выдаваемая A-VDGS, не противоречит информации, выдаваемой обычной системой визуальной стыковки с телескопическим трапом, если установлены и используются системы обоих типов. Предусматривается метод указания о том, что A-VDGS не эксплуатируется или неработоспособна.

Расположение

5.3.26.5 A-VDGS размещается таким образом, чтобы бесперебойные и однозначные указания предоставлялись в процессе маневрирования при стыковке лицу, отвечающему за стыковку, и лицам, помогающим осуществлять стыковку воздушного судна.

Примечание. Обычно за стыковку воздушного судна несет ответственность командир воздушного судна. Однако в некоторых обстоятельствах ответственность может возлагаться на другое лицо, которым может являться водитель транспортного средства, осуществляющего буксировку воздушного судна.

Характеристики

5.3.26.6 A-VDGS выдает как минимум следующую информацию для наведения на соответствующем этапе маневрирования при стыковке:

a) указание об аварийной остановке;

b) тип и модель воздушного судна, наведение которого осуществляется;

c) индикацию бокового смещения воздушного судна относительно осевой линии места стоянки;

d) направление азимутальной коррекции, необходимой для устранения смещения относительно осевой линии места стоянки;

e) индикацию расстояния до места остановки;

f) указание о том, что воздушное судно достигло правильного места остановки;

g) предупреждающее указание о том, что воздушное судно выходит за соответствующее место остановки.

5.3.26.7 A-VDGS способна предоставлять информацию для наведения при стыковке на всех скоростях руления воздушного судна, имеющих место в процессе маневрирования при стыковке.

Примечание. См. часть 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157) в отношении информации о максимальных скоростях воздушных судов в привязке к расстоянию до места остановки.*

5.3.26.8 Время, проходящее с момента определения бокового смещения до его отображения, не приводит к отклонению воздушного судна в нормальных условиях эксплуатации от осевой линии места стоянки более чем на 1 м.

5.3.26.9 **Рекомендация.** *Информация о смещении воздушного судна относительно осевой линии места стоянки и расстоянии до места остановки, когда она отображается, должна предоставляться с точностью, указанной в таблице 5-4.*

5.3.26.10 Условные обозначения и графические данные, используемые для отображения информации наведения, дают наглядное представление о символизирующем типе предоставляемой информации.

Примечание. Использование цветов должно отвечать соответствующим требованиям и предусматривать соблюдение правил сигнализации, т. е. красный, желтый и зеленый цвета означают соответственно опасность, предупреждение и нормальный/правильный режим. Следует также учитывать влияние контрастности цвета.

5.3.26.11 Информация о боковом смещении воздушного судна относительно осевой линии места стоянки предоставляется по крайней мере за 25 м до места остановки.

Примечание. Индикация расстояния воздушного судна от места остановки может предусматривать цветовое кодирование и выдаваться со скоростью отображения данных и на расстоянии, которые пропорциональны фактической скорости сближения и расстоянию воздушного судна, приближающегося к месту остановки.

5.3.26.12 Текущее расстояние при сближении и скорость сближения выдаются начиная по крайней мере с 15 м до места остановки.

5.3.26.13 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда это предусматривается, расстояние при сближении, отображаемое в виде цифровых значений, должно выдаваться в целых метрах до места остановки и отображаться с точностью до 1 десятичного знака по крайней мере за 3 м до места остановки.*

5.3.26.14 На A-VDGS предусматривается соответствующий способ указания необходимости немедленного останова воздушного судна в процессе маневрирования при стыковке. В такой ситуации, которая включает отказ A-VDGS, не отображается никакая другая информация.

5.3.26.15 Возможность инициировать немедленный останов процедуры стыковки предоставляется персоналу, отвечающему за эксплуатационную безопасность на месте стоянки.

5.3.26.16 **Рекомендация.** *В случае необходимости немедленного прекращения маневрирования при стыковке должно отображаться красными буквами слово "стоп".*

Таблица 5-4. Рекомендуемая точность смещения при использовании A-VDGS

Информация для наведения	Макс. отклонение от места остановки (зона остановки)	Макс. отклонение на расстоянии 9 м от места остановки	Макс. отклонение на расстоянии 15 м от места остановки	Макс. отклонение на расстоянии 25 м от места остановки
Азимут	±250 мм	±340 мм	±400 мм	±500 мм
Расстояние	±500 мм	±1000 мм	±1300 мм	Не определяется

5.3.27 Огни управления маневрированием воздушного судна на месте стоянки

Применение

5.3.27.1 **Рекомендация.** *Огни управления маневрированием воздушного судна на месте стоянки следует предусматривать для облегчения размещения воздушного судна на место стоянки, расположенное на перроне с*

покрытием или в зоне противообледенительной защиты и предназначенное для использования в условиях ограниченной видимости, за исключением тех случаев, когда соответствующее наведение обеспечивается с помощью других средств.

Расположение

5.3.27.2 Огни управления маневрированием воздушного судна на месте стоянки совмещаются с маркировкой места стоянки воздушного судна.

Характеристики

5.3.27.3 Огни управления маневрированием воздушного судна на месте стоянки, за исключением огней обозначения места остановки, представляют собой желтые огни постоянного излучения, видимые в пределах участков, на которых планируется обеспечение наведения с помощью этих огней.

5.3.27.4 **Рекомендация.** *Огни, используемые для обозначения линий заруливания, разворота и выруливания, следует располагать с интервалом не более 7,5 м на криволинейных участках и 15 м – на прямолинейных участках.*

5.3.27.5 Огни обозначения места остановки представляют собой однонаправленные огни постоянного излучения красного цвета.

5.3.27.6 **Рекомендация.** *Интенсивность огней должна соответствовать условиям видимости и освещенности, при которых предполагается использовать место стоянки воздушного судна.*

5.3.27.7 **Рекомендация.** *Электрическая цепь огней должна быть спроектирована таким образом, чтобы огни могли включаться для указания того, что место стоянки воздушного судна должно использоваться, и выключаться для указания того, что оно не должно использоваться.*

5.3.28 Огонь места ожидания на маршруте движения

Применение

5.3.28.1 Огонь места ожидания на маршруте движения предусматривается в каждом месте ожидания на маршруте движения, связанном с ВПП, в тех случаях, когда предполагается, что данная ВПП будет использоваться в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м.

5.3.28.2 **Рекомендация**. *Огонь места ожидания на маршруте движения следует предусматривать в каждом месте ожидания на маршруте движения, связанном с ВПП, в тех случаях, когда предполагается, что данная ВПП будет использоваться в условиях дальности видимости на ВПП от 350 до 550 м.*

Расположение

5.3.28.3 Огонь места ожидания на маршруте движения располагается рядом с маркировкой места ожидания на расстоянии 1,5 м (±0,5 м) от одного края маршрута движения, т. е. слева или справа в соответствии с местными правилами дорожного движения.

Примечание. В отношении ограничений по массе и высоте и требований к ломкости навигационных средств, расположенных на летной полосе, см. п. 9.9.

Характеристики

5.3.28.4 Огонь места ожидания на маршруте движения состоит из:

a) управляемого красного (движение запрещено)/зеленого (движение разрешено) светофора; или

b) проблескового красного огня.

Примечание. Предполагается, что указанные в подпункте a) светофоры управляются органом обслуживания воздушного движения.

5.3.28.5 Луч огня места ожидания на маршруте движения является однонаправленным и видимым для водителя транспортного средства, приближающегося к месту ожидания.

5.3.28.6 Интенсивность луча огня соответствует условиям видимости и освещенности, в которых предполагается использование места ожидания, но огонь не должен ослеплять водителя.

Примечание. Как правило, повсеместно используемые светофоры отвечают требованиям пп. 5.3.28.5 и 5.3.28.6.

5.3.28.7 Красный проблесковый огонь мигает с частотой 30–60 проблесков в минуту.

5.3.29 Огни линии "выезд запрещен"

Примечание 1. Предполагается, что контроль за огнями линии "выезд запрещен" со стороны служб воздушного движения осуществляется вручную.

Примечание 2. Несанкционированные выезды на ВПП могут иметь место в любых условиях видимости или погоды. Предоставление огней линии "выезд запрещен" в местах пересечения РД/ВПП и их использование в ночных условиях и во всех условиях видимости может входить в число эффективных мер предупреждения несанкционированных выездов на ВПП.

Применение

5.3.29.1 **Рекомендация.** *Огни линии "выезд запрещен" следует устанавливать поперек РД, которую предполагается использовать в качестве только выводной РД для оказания помощи в предотвращении непреднамеренного доступа на эту РД.*

Расположение

5.3.29.2 **Рекомендация.** *Огни линии "выезд запрещен" следует устанавливать поперек РД в конце только выводной РД, где желательно предотвратить выезд транспорта на ВПП в неверном направлении.*

Характеристики

5.3.29.3 **Рекомендация.** *Огни линии "выезд запрещен" должны состоять из однонаправленных огней, указывающих красным цветом заданное направление(я) подхода к ВПП и устанавливаемых с одинаковыми интервалами, не превышающими 3 м.*

Примечание. Когда необходимо повысить заметность, равномерно устанавливаются дополнительные огни.

5.3.29.4 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда утопленные огни линии "выезд запрещен" не могут быть видны пилоту воздушного судна, например вследствие снега или дождя, или когда пилоту требуется остановить воздушное судно настолько близко к огням, что они оказываются за пределами видимости пилота из-за конструкции воздушного судна, следует устанавливать пару дополнительных надземных огней.*

5.3.29.5 Интенсивность красного огня и углы рассеивания луча огней линии "выезд запрещен" отвечают техническим требованиям, приведенным соответственно на рис. A2-12 – A2-16 добавления 2.

5.3.29.6 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда огни линии "выезд запрещен" определены в качестве компонентов усовершенствованной системы управления наземным движением и контроля за ним, и где с эксплуатационной точки зрения требуются более высокие значения интенсивности для поддержания определенной скорости наземного движения в условиях очень слабой видимости или яркого дня, интенсивность красного огня и углы рассеивания луча огней линии "выезд запрещен" должны соответствовать техническим требованиям, приведенным на рис. A2-17, A2-18 или A2-19 добавления 2.*

Примечание. Как правило, огни линии "выезд запрещен" высокой интенсивности используются только в том случае, когда это абсолютно необходимо, и после проведения конкретного исследования.

5.3.29.7 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда необходима арматура, обеспечивающая широкий луч, интенсивность красного огня и углы рассеивания луча огней линии "выезд запрещен" должны соответствовать техническим требованиям, приведенным на рис. A2-17 или A2-19 добавления 2.*

5.3.29.8 Электрическая цепь проектируется таким образом, чтобы:

a) огни линии "выезд запрещен" включались выборочно или группами;

b) при включенных огнях линии "выезд запрещен" любые осевые огни РД, установленные за огнями линии "выезд запрещен", если смотреть в направлении ВПП, были выключены на расстоянии по крайней мере 90 м;

c) при включенных огнях линии "выезд запрещен" любые огни линии "стоп", установленные между огнями линии "выезд запрещен" и ВПП, были выключены.

5.3.30 Огни статуса ВПП

Вступительное примечание. Огни статуса ВПП (RWSL) представляют собой тип автономной системы предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП (ARIWS). В комплект RWSL входят два базовых визуальных компонента, а именно: огни входа на ВПП (REL) и огни ожидания взлета (THL). Каждый компонент может устанавливаться сам по себе, но изначально предполагалось, что эти два компонента должны дополнять друг друга.

Расположение

5.3.30.1 В тех случаях, когда предусматриваются REL, они устанавливаются со смещением 0,6 м относительно осевой линии РД на стороне, противоположной огням осевой линии РД, начинаются на расстоянии 0,6 м до места ожидания у ВПП и заканчиваются у кромки ВПП. Дополнительный одиночный огонь устанавливается на ВПП на расстоянии 0,6 м от осевой линии ВПП на одной линии с последними двумя REL РД.

Примечание. В тех случаях, когда предусматривается два или более места ожидания у ВПП, указываемым местом ожидания у ВПП является место, ближайшее к ВПП.

5.3.30.2 В состав REL входят не менее пяти огней, продольный интервал между которыми составляет не менее 3,8 м и не более 15,2 м, в зависимости от длины рассматриваемой РД, за исключением одиночного огня, устанавливаемого вблизи осевой линии ВПП.

5.3.30.3 В тех случаях, когда предусматриваются THL, они устанавливаются парами с каждой стороны огней осевой линии ВПП со смещением 1,8 м и начинаются в точке, расположенной на расстоянии 115 м от начала ВПП, и затем устанавливаются через каждые 30 м на расстоянии не менее 450 м.

Примечание. Дополнительные THL могут аналогичным образом обеспечиваться в точке начала разбега при взлете.

Характеристики

5.3.30.4 В тех случаях, когда REL предусматриваются, они состоят из одной линии углубленных огней постоянного излучения, излучающих красный свет в направлении воздушного судна, выполняющего заход на посадку на ВПП.

5.3.30.5 Включение REL в каждом месте пересечения РД/ВПП, где они установлены, происходит менее чем через две секунды после определения системой необходимости выдачи предупреждения.

5.3.30.6 Интенсивность и углы рассеивания лучей REL соответствуют техническим требованиям, приведенным на рис. A2-12 и A2-14 добавления 2.

Примечание. В отношении некоторых огней REL, установленных в местах, где РД/ВПП пересекаются под острым углом, следует рассмотреть вопрос об использовании луча меньшей ширины для того, чтобы исключить возможность попадания REL в поле зрения воздушных судов, находящихся на ВПП.

5.3.30.7 В тех случаях, когда THL предусматриваются, они состоят из двух рядов углубленных огней постоянного излучения, излучающих красный свет в направлении воздушного судна, выполняющего взлет с ВПП.

5.3.30.8 THL включаются на ВПП менее чем через две секунды после определения системой необходимости выдачи предупреждения.

5.3.30.9 Интенсивность и углы рассеивания лучей THL соответствуют техническим требованиям, приведенным рис. A2-26 добавления 2.

5.3.30.10 **Рекомендация.** *Степень автоматизации REL и THL должна быть таковой, чтобы возможность управления каждой системой ограничивалась отключением одной или обеих систем.*

5.4 Знаки

5.4.1 Общие положения

Примечание. Знаки являются либо знаками с постоянной информацией, либо знаками с переменной информацией. Инструктивный материал в отношении знаков приводится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Применение

5.4.1.1 Знаки предусматриваются для передачи обязательных для исполнения инструкций, информации относительно конкретного местоположения или места назначения на рабочей площади или для предоставления другой информации с целью выполнения требований п. 9.8.1.

Примечание. Технические требования в отношении указательной маркировки содержатся в п. 5.2.17.

5.4.1.2 **Рекомендация.** *Знак с переменной информацией должен предусматриваться в тех случаях, когда:*

a) инструкция или информация, отображаемая на знаке, необходима только в течение определенного периода времени; и/или

b) имеется необходимость отображения на знаке переменной заранее определенной информации, выбираемой органом управления воздушным движением в целях выполнения требований п. 9.8.1.

Характеристики

5.4.1.3 Знаки являются ломкими. Знаки, располагаемые вблизи ВПП и РД, устанавливаются достаточно низко, чтобы обеспечить достаточный клиренс для винтов и гондол двигателей реактивных воздушных судов. Высота установленного знака не превышает размеров, указанных в соответствующей колонке таблицы 5-5.

5.4.1.4 Знаки имеют прямоугольную вытянутую по горизонтали форму, как показано на рис. 5-30 и 5-31.

5.4.1.5 Единственными знаками красного цвета на рабочей площади являются знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции.

Таблица 5-5. Расстояния для установки знаков управления рулением, включая знаки схода с ВПП

Высота знака (мм)				Расстояние по перпендикуляру от установленного края искусственного покрытия РД до ближней стороны знака	Расстояние по перпендикуляру от установленного края искусственного покрытия ВПП до ближней стороны знака
Кодовый номер	Условное обозначение	Лицевая сторона (миним.)	Установленная (макс.)		
1 или 2	200	400	700	5–11 м	3–10 м
1 или 2	300	600	900	5–11 м	3–10 м
3 или 4	300	600	900	11–21 м	8–15 м
3 или 4	400	800	1 100	11–21 м	8–15 м

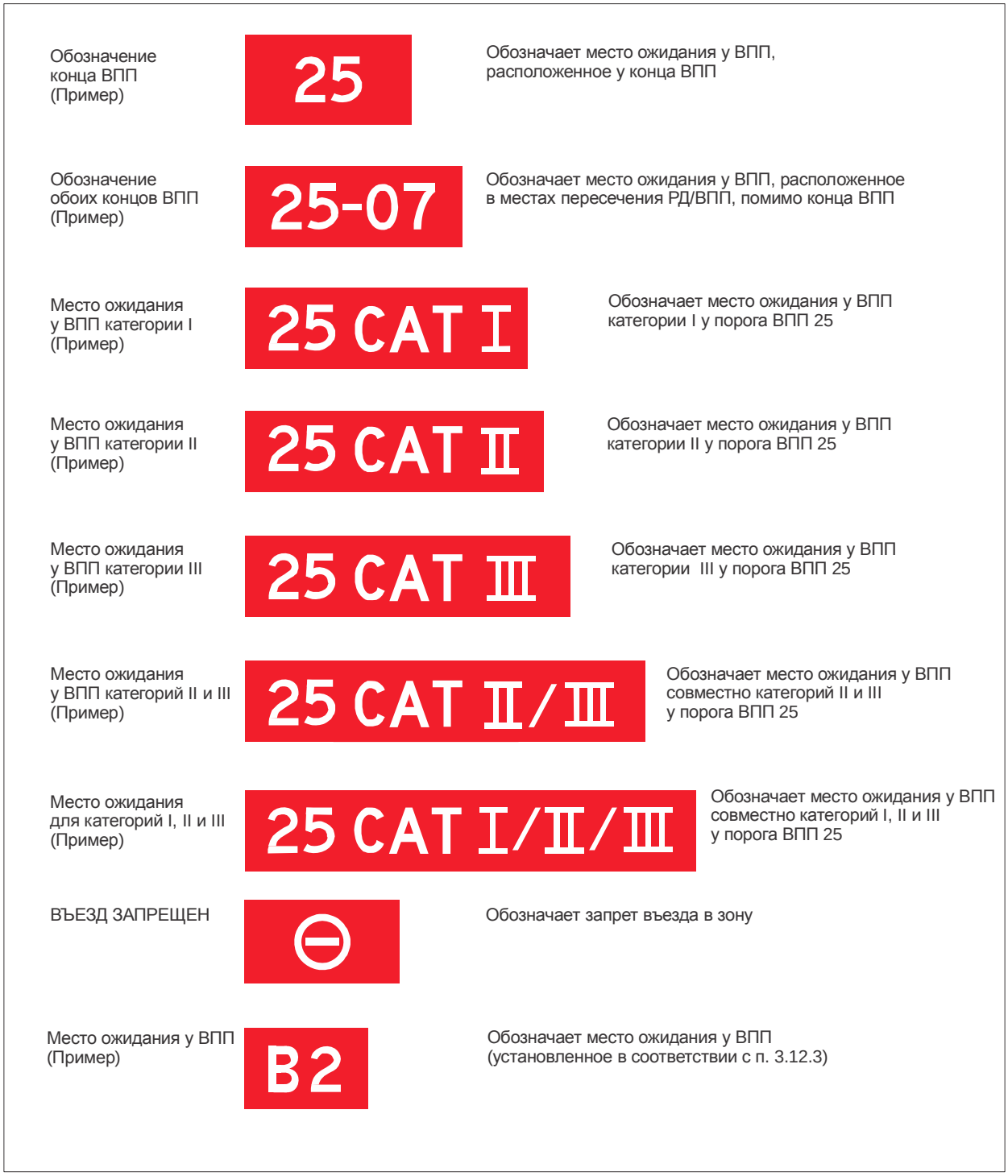


Рис. 5-30. Знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции

5.4.1.6 Надписи на знаке выполняются в соответствии с положениями добавления 4.

5.4.1.7 Знаки освещаются в соответствии с положениями добавления 4, если они предназначены для использования:

a) в условиях дальности видимости на ВПП менее 800 м; или

b) в ночное время с оборудованными ВПП; или

c) в ночное время с необорудованными ВПП, имеющими кодовые номера 3 или 4.

5.4.1.8 Если знаки предназначены для использования в ночное время с необорудованными ВПП, имеющими кодовые номера 1 или 2, они являются светоотражающими и/или освещаются в соответствии с положениями добавления 4.

5.4.1.9 Знак с переменной информацией не содержит надписей, когда он не используется.

5.4.1.10 В случае отказа знак с переменной информацией не передает информации, которая может привести к принятию пилотом или водителем транспортного средства небезопасных действий.

5.4.1.11 **Рекомендация.** *Временной интервал для смены одного сообщения другим на знаке с переменной информацией должен быть по возможности коротким и не должен превышать 5 с.*

5.4.2 Знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции

Примечание. В пиктографическом виде знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции, приводятся на рис. 5-30, а на рис. 5-32 приводятся примеры расположения знаков на пересечениях РД/ВПП.

Применение

5.4.2.1 Знак, содержащий обязательные для исполнения инструкции, предусматривается для обозначения места, дальше которого не разрешается движение рулящего воздушного судна или транспортного средства, если нет другого указания от аэродромного диспетчерского пункта.

5.4.2.2 Знаки, содержащие обязательные для исполнения инструкции, включают в себя знаки обозначения ВПП, знаки мест ожидания категории I, II или III, знаки места ожидания у ВПП, знаки места ожидания на маршруте движения и знаки "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН".

Примечание. Технические требования в отношении знаков мест ожидания на маршруте движения содержатся в п. 5.4.7.

5.4.2.3 Маркировка места ожидания у ВПП, выполненная по схеме А, дополняется на пересечении РД/ВПП или на пересечении ВПП/ВПП знаком обозначения ВПП.

5.4.2.4 Маркировка места ожидания у ВПП, выполненная по схеме В, дополняется знаком места ожидания категории I, II или III.

5.4.2.5 Маркировка места ожидания у ВПП, выполненная по схеме А и нанесенная в месте ожидания у ВПП, установленном в соответствии с п. 3.12.3, дополняется знаком места ожидания у ВПП.

Примечание. В отношении технических требований, касающихся маркировки мест ожидания у ВПП, см. п. 5.2.10.

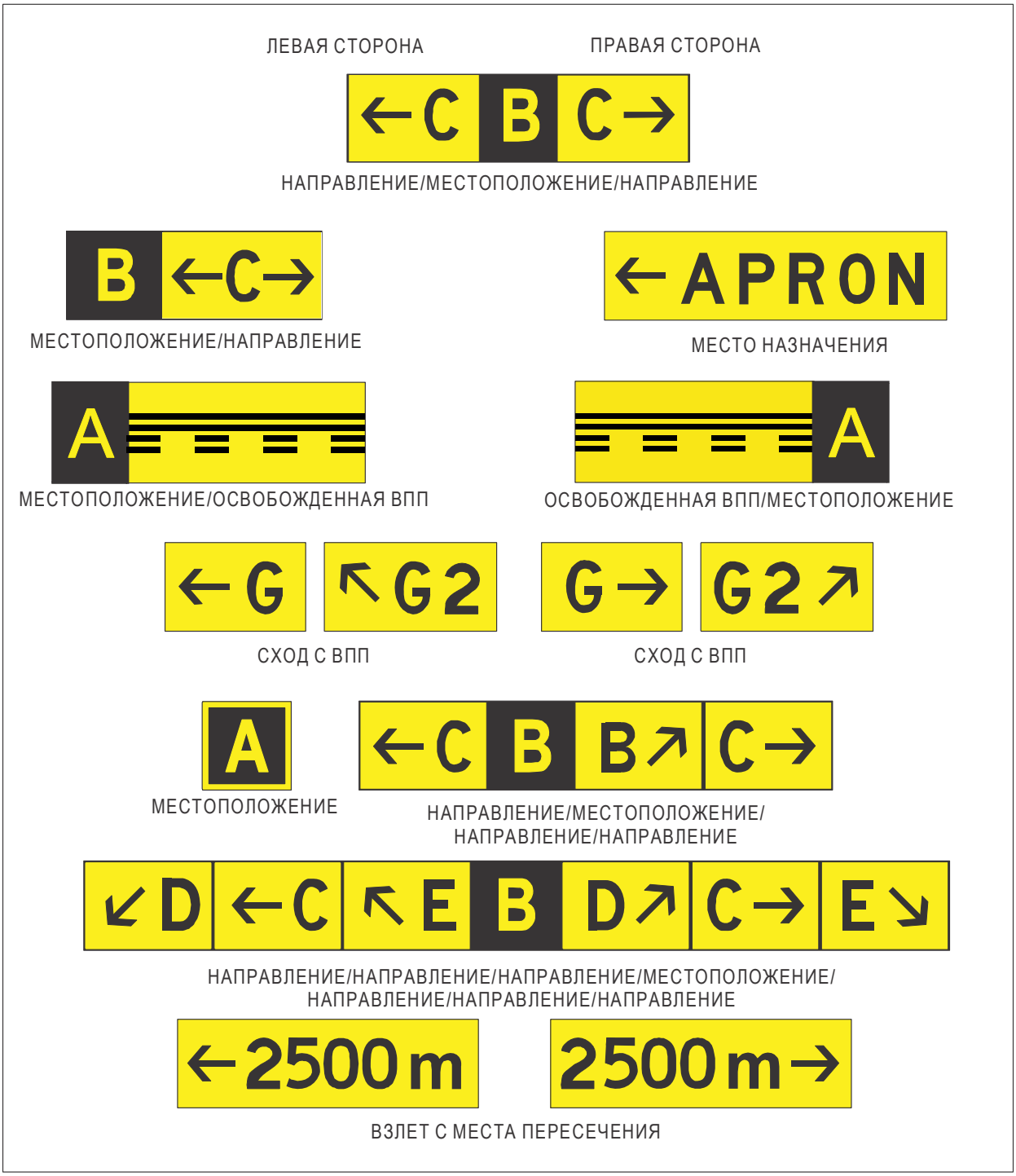


Рис. 5-31. Указательные знаки

5.4.2.6 **Рекомендация**. *Знак обозначения ВПП на пересечении РД/ВПП при необходимости следует дополнять знаком местоположения, устанавливаемым с внешней стороны (наиболее удаленной от РД).*

Примечание. В отношении характеристик знаков местоположения см. п. 5.4.3.

5.4.2.7 В тех случаях, когда въезд в зону запрещен, устанавливается знак "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН".

Расположение

5.4.2.8 Знак обозначения ВПП на пересечении РД/ВПП или на пересечении ВПП/ВПП располагается с каждой стороны маркировки места ожидания у ВПП и виден в направлении подхода к ВПП.

5.4.2.9 Знак места ожидания категории I, II или III располагается с каждой стороны маркировки места ожидания у ВПП и виден в направлении подхода к критической зоне.

5.4.2.10 Знак "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН" располагается в начале зоны, въезд в которую запрещен, с каждой стороны РД по отношению к направлению зрения пилота.

5.4.2.11 Знак места ожидания у ВПП располагается, с каждой стороны места ожидания у ВПП, установленного в соответствии с п. 3.12.3, и виден в направлении подхода соответственно к поверхности ограничения препятствий или критической/чувствительной зоне ILS/MLS.

Характеристики

5.4.2.12 Знак, содержащий обязательные для исполнения инструкции, состоит из надписи белого цвета на красном фоне.

5.4.2.13 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда в силу связанных с окружающей средой или других факторов заметность надписи на знаках, содержащих обязательные для исполнения инструкции, необходимо улучшить, по внешнему контуру белой надписи следует дополнительно нанести черный обвод шириной 10 мм в случае ВПП с кодовыми номерами 1 и 2 и шириной 20 мм в случае ВПП с кодовыми номерами 3 и 4.*

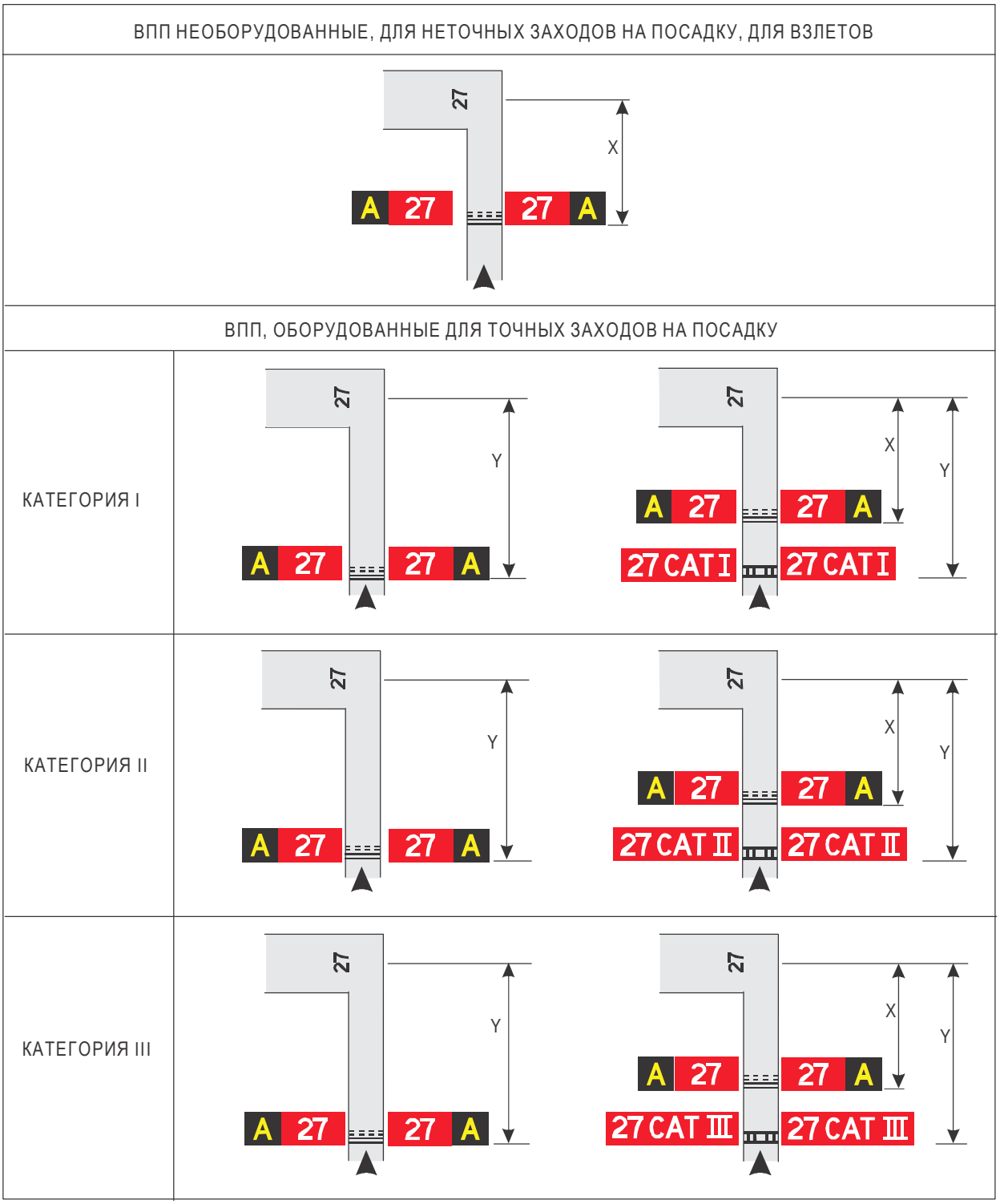
5.4.2.14 Надпись на знаке обозначения ВПП состоит из обозначений пересекающей ВПП и надлежащим образом ориентирована для обеспечения обзора знака, за исключением случаев, когда на знаке обозначения ВПП, установленном вблизи конца ВПП, может указываться обозначение только данного конца ВПП.

5.4.2.15 Надпись на знаке места ожидания категории I, II, III, совместно категории II/III или совместно категории I/II/III в соответствующих случаях состоит из обозначения ВПП и букв и цифр КАТ. I, КАТ. II, КАТ. III, КАТ. II/III или КАТ. I/II/III.

5.4.2.16 Надпись на знаке "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН" выполняется в соответствии с рис. 5-30.

5.4.2.17 Надпись на знаке места ожидания у ВПП, установленном в соответствии с п. 3.12.3 в месте ожидания у ВПП, состоит из обозначения РД и цифры.

5.4.2.18 Если установлены, используются надписи/символы, указанные на рис. 5-30:



Примечание. Расстояние X устанавливается в соответствии с таблицей 3-2. Расстояние Y отсчитывается от границы критической/чувствительной зоны ILS/MLS.

Рис. 5-32. Примеры расположения знаков на пересечениях РД/ВПП

5.4.3 Указательные знаки

Примечание. В пиктографическом виде указательные знаки представлены на рис. 5-31.

Применение

5.4.3.1 Указательный знак устанавливается в том случае, если имеется эксплуатационная необходимость указать знаком конкретное местоположение какого-либо объекта или предоставить информацию о маршруте движения (направлении или месте назначения).

5.4.3.2 Указательные знаки включают в себя: знаки направления движения, знаки местоположения, знаки места назначения, знаки схода с ВПП и знаки взлета с места пересечения.

5.4.3.3 Знак схода с ВПП предусматривается в тех случаях, когда имеется эксплуатационная необходимость обозначить сход с ВПП.

5.4.3.4 Знак освобожденной ВПП устанавливается в тех случаях, когда на выводной РД не предусматривается установка осевых огней РД и имеется необходимость указать пилоту, покидающему ВПП, периметр критической/чувствительной зоны ILS/MLS или нижний край внутренней переходной поверхности в зависимости от того, что из них расположено дальше от осевой линии ВПП.

Примечание. В отношении технических требований к цветовому кодированию осевых огней РД см. п. 5.3.17.

5.4.3.5 **Рекомендация.** *Знак взлета с места пересечения следует устанавливать при наличии эксплуатационной потребности в указании оставшейся располагаемой длины разбега (TORA) для взлетов с мест пересечений.*

5.4.3.6 **Рекомендация**. *При необходимости для указания направления движения к конкретному месту назначения на аэродроме, такому, как грузовая зона, зона авиации общего назначения и т. д., следует устанавливать знак места назначения.*

5.4.3.7 Совмещенный знак местоположения и направления движения устанавливается в том случае, когда он предназначен для указания информации о маршруте движения до пересечения РД.

5.4.3.8 Знак направления движения устанавливается в том случае, когда имеется эксплуатационная необходимость указать назначение и направление РД в месте пересечения.

5.4.3.9 **Рекомендация.** *Знак местоположения следует устанавливать в промежуточном месте ожидания.*

5.4.3.10 Знак местоположения устанавливается совместно со знаком направления движения или знаком обозначения ВПП, за исключением тех случаев, когда его можно не устанавливать, если результаты авиационного исследования указывают на отсутствие необходимости в нем.

5.4.3.11 Знак местоположения устанавливается совместно со знаком направления движения, за исключением случаев, когда он может не устанавливаться, если результаты авиационного исследования свидетельствуют о том, что он не требуется.

5.4.3.12 **Рекомендация**. *При необходимости для обозначения РД, выходящих на перрон, или РД за пересечением следует устанавливать знак местоположения.*

5.4.3.13 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда РД заканчивается на пересечении типа "T", и при этом необходимо обозначить это пересечение, следует использовать заграждение, знак направления движения и/или другие приемлемые визуальные средства.*

Расположение

5.4.3.14 За исключением случаев, указанных в пп. 5.4.3.16 и 5.4.3.24, там, где это практически осуществимо, указательные знаки располагаются с левой стороны РД в соответствии с таблицей 5-5.

5.4.3.15 На пересечении РД знаки устанавливаются до указанного пересечения и рядом с маркировкой промежуточного места ожидания. При отсутствии маркировки промежуточного места ожидания указанные знаки устанавливаются на расстоянии по крайней мере 60 м от осевой линии пересекающейся РД при кодовых номерах 3 или 4 и по крайней мере на расстоянии 40 м при кодовых номерах 1 или 2.

Примечание. Знак местоположения, установленный за пересечением РД, может устанавливаться на любой стороне РД.

5.4.3.16 Знак схода с ВПП располагается на той же стороне ВПП (слева или справа), что и сход и устанавливается в соответствии с таблицей 5-5.

5.4.3.17 Знак схода с ВПП располагается до точки схода с ВПП в месте, расположенном на расстоянии по крайней мере 60 м до точки касания при кодовых номерах 3 или 4 и по крайней мере на расстоянии 30 м при кодовых номерах 1 или 2.

5.4.3.18 Знак освобожденной ВПП располагается по крайней мере с одной стороны РД. Расстояние между знаком и осевой линией ВПП не менее большего из следующих значений:

a) расстояния между осевой линией ВПП и периметром критической/чувствительной зоны ILS/MLS или

b) расстояния между осевой линией ВПП и нижним краем внутренней переходной поверхности.

5.4.3.19 Знак местоположения РД, там, где он предусматривается совместно со знаком освобожденной ВПП, устанавливается с внешней стороны знака освобожденной ВПП.

5.4.3.20 Знак взлета с места пересечения устанавливается на левой стороне входной РД. Расстояние между знаком и осевой линией ВПП составляет не менее 60 м для ВПП с кодовым номером 3 или 4 и не менее 45 м для ВПП с кодовым номером 1 или 2.

5.4.3.21 Знак местоположения РД, установленный совместно со знаком обозначения ВПП, устанавливается с внешней стороны знака обозначения ВПП.

5.4.3.22 **Рекомендация**. *Как правило, знак места назначения не следует устанавливать совместно со знаком местоположения или направления движения.*

5.4.3.23 Указательный знак, кроме знака местоположения, не располагается совместно со знаком, содержащим обязательные для исполнения инструкции.

5.4.3.24 **Рекомендация**. *Знак направления движения, заграждение и/или другое приемлемое визуальное средство, используемые для обозначения пересечения типа "Т", следует располагать на противоположной стороне пересечения лицевой стороной к РД.*

Характеристики

5.4.3.25 Указательный знак, кроме знака местоположения, состоит из надписи черного цвета на желтом фоне.

5.4.3.26 Знак местоположения состоит из надписи желтого цвета на черном фоне и там, где установлен только один этот знак, он имеет окантовку желтого цвета.

5.4.3.27 Надпись на знаке схода с ВПП состоит из обозначения выводной РД и стрелки, указывающей направление движения.

5.4.3.28 Надпись на знаке освобожденной ВПП отображает маркировку места ожидания у ВПП типа А, как показано на рис. 5-31.

5.4.3.29 Надпись на знаке взлета с места пересечения состоит из цифрового сообщения, указывающего оставшуюся располагаемую длину разбега в метрах, и соответствующим образом размещенной и ориентированной стрелки, указывающей направление взлета, как показано на рис. 5-31.

5.4.3.30 Надпись на знаке места назначения состоит из буквенного, буквенно-цифрового или цифрового сообщения, указывающего место назначения, плюс стрелки, указывающей направление движения, как показано на рис. 5-31.

5.4.3.31 Надпись на знаке направления движения состоит из буквенного или буквенно-цифрового сообщения, указывающего РД, плюс соответствующим образом ориентированной стрелки или стрелок, как показано на рис. 5-31.

5.4.3.32 Надпись на знаке местоположения состоит из обозначения местоположения РД, ВПП или другого искусственного покрытия, на котором находится или на которое выходит воздушное судно, и не содержит стрелок.

5.4.3.33 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда необходимо указать каждое из ряда промежуточных мест ожидания на одной РД, знак местоположения должен состоять из обозначения РД и цифры.*

5.4.3.34 Там, где знак местоположения или знаки направления движения используются совместно:

a) все знаки направления движения, относящиеся к левым поворотам, располагаются с левой стороны от знака местоположения, а все знаки направления движения, относящиеся к правым поворотам, располагаются с правой стороны от знака местоположения, однако в тех случаях, когда место примыкания включает в себя одну пересекающую РД, знак местоположения, в качестве альтернативного варианта, может быть расположен с левой стороны;

b) знаки направления движения располагаются таким образом, чтобы угол между направлением стрелок и вертикалью увеличивался по мере отклонения от соответствующей РД;

c) соответствующий знак направления движения устанавливается рядом со знаком местоположения в тех случаях, когда направление движения к местоположению РД резко изменяется за пересечением;

d) примыкающие друг к другу знаки направления движения отделяются вертикальной черной линией, как показано на рис. 5-31.

5.4.3.35 РД обозначается указателем, состоящим из буквы, букв или сочетания буквы или букв и номера.

5.4.3.36 **Рекомендация**. *При обозначении РД, по мере возможности, следует избегать использования букв I, O и X и использования таких слов, как "внутренний" и "внешний", с тем чтобы избежать путаницы с цифрами 1, 0 и маркировкой, указывающей на закрытие движения.*

5.4.3.37 Использование номеров на площади маневрирования резервируется для обозначения ВПП.

5.4.4 Знак аэродромного пункта проверки VOR

Применение

5.4.4.1 При наличии на аэродроме аэродромного пункта проверки VOR этот пункт обозначается соответствующими маркировкой и знаком.

Примечание. В отношении маркировки аэродромного пункта проверки VOR см. п. 5.2.12.

Расположение

5.4.4.2 Знак аэродромного пункта проверки VOR располагается как можно ближе к этому пункту и таким образом, чтобы надписи были видны из кабины экипажа воздушного судна, правильно установленного на маркировке аэродромного пункта проверки VOR.

Характеристики

5.4.4.3 Знак аэродромного пункта проверки VOR состоит из надписи черного цвета на желтом фоне.

5.4.4.4 **Рекомендация**. *Надписи на знаке пункта проверки VOR должны соответствовать одному из вариантов рис. 5-33, где:*

VOR – сокращение, обозначающее пункт проверки VOR;

116,3 – пример радиочастоты данной системы VOR;

147° – пример указания пеленга системы VOR с округлением до градуса, который должен быть указан на пункте проверки VOR;

4,3 NM – пример расстояния в морских милях до DME, расположенного совместно с данной системой VOR.

Примечание. Величины допусков для значения пеленга, который указывается на знаке, приводятся в дополнении E к тому I Приложения 10. Следует отметить, что пункт проверки может использоваться лишь в том случае, если периодические контрольные проверки свидетельствуют о том, что отклонение от указанного пеленга находится в пределах ±2º.

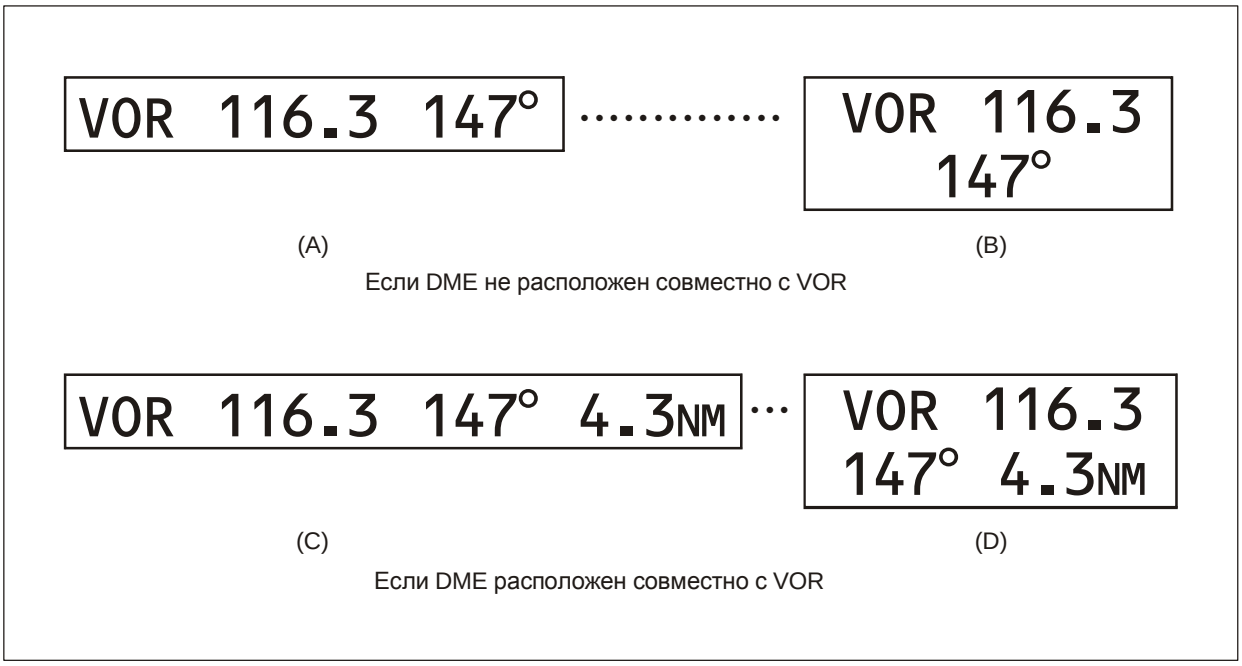


Рис. 5-33. Знак аэродромного пункта проверки VOR

5.4.5 Опознавательный знак аэродрома

Применение

5.4.5.1 **Рекомендация.** *Опознавательный знак аэродрома следует предусматривать на аэродроме, где недостаточно иных средств визуального опознавания.*

Расположение

5.4.5.2 **Рекомендация.** *Опознавательный знак аэродрома следует располагать на аэродроме таким образом, чтобы он был виден, насколько это возможно, под всеми углами возвышения над горизонтальной плоскостью.*

Характеристики

5.4.5.3 Опознавательный знак аэродрома состоит из названия аэродрома.

5.4.5.4 **Рекомендация.** *Цвет знака должен быть хорошо заметен на окружающем фоне.*

5.4.5.5 **Рекомендация.** *Буквы должны иметь высоту не менее 3 м.*

5.4.6 Опознавательные знаки места стоянки воздушного судна

Применение

5.4.6.1 **Рекомендация.** *Маркировку обозначения места стоянки воздушного судна следует дополнять, по возможности, знаком, обозначающим место стоянки воздушного судна.*

Расположение

5.4.6.2 **Рекомендация.** *Опознавательный знак места стоянки воздушного судна следует располагать таким образом, чтобы он хорошо просматривался из кабины воздушного судна перед выходом на место стоянки воздушного судна.*

Характеристики

5.4.6.3 **Рекомендация**. *Опознавательный знак места стоянки воздушного судна должен состоять из надписи черного цвета на желтом фоне.*

5.4.7 Знак места ожидания на маршруте движения

5.4.7.1 Знак места ожидания на маршруте движения предусматривается у всех выходов маршрута движения на ВПП.

Расположение

5.4.7.2 Знак места ожидания на маршруте движения располагается на расстоянии 1,5 м от одного края маршрута движения (слева или справа в соответствии с местными правилами дорожного движения) у места ожидания.

Характеристики

5.4.7.3 Знак места ожидания на маршруте движения состоит из надписи белого цвета на красном фоне.

5.4.7.4 Надписи на знаке места ожидания на маршруте движения выполняются на языке государства, где расположен аэродром, соответствуют местным правилам дорожного движения и содержат следующую информацию:

a) требование остановиться и

b) в соответствующих случаях:

1) требование получить разрешение органа УВД и

2) условное обозначение местоположения.

Примечание. Примеры знаков мест ожидания на маршруте движения содержатся в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

5.4.7.5 Знак места ожидания на маршруте движения, который предполагается использовать в ночное время, имеет светоотражающее покрытие или освещается.

5.5 Маркеры

5.5.1 Общие положения

Маркеры являются ломкими. Маркеры, размещаемые вблизи ВПП и РД, устанавливаются достаточно низко, чтобы обеспечивать клиренс винтов и гондол двигателей реактивных воздушных судов.

Примечание 1. Для предотвращения уноса струей воздуха маркеров, сорванных с опоры, иногда используются якоря или цепи.

Примечание 2. Инструктивный материал, касающийся ломкости маркеров, приводится в части 6 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

5.5.2 Посадочные маркеры ВПП, не имеющих искусственного покрытия

Применение

5.5.2.1 **Рекомендация.** *Маркеры следует предусматривать в тех случаях, когда протяженность ВПП, не имеющей искусственного покрытия, не обозначена четко вследствие отсутствия достаточного контраста между поверхностью ВПП и окружающей местностью.*

Расположение

5.5.2.2 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда на ВПП установлены посадочные огни, маркеры следует объединять с арматурой огней. В тех случаях, когда огни не предусмотрены, следует устанавливать маркеры плоской прямоугольной или конической формы, чтобы четко обозначить границы ВПП.*

Характеристики

5.5.2.3 **Рекомендация.** *Плоские прямоугольные маркеры должны иметь минимальный размер 1×3 м, и их следует устанавливать таким образом, чтобы более длинная сторона была параллельна осевой линии ВПП. Конические маркеры должны иметь высоту, не превышающую 50 см.*

5.5.3 Боковые маркеры КПТ

Применение

5.5.3.1 **Рекомендация.** *Боковые маркеры КПТ следует предусматривать в тех случаях, когда протяженность КПТ не обозначена четко вследствие отсутствия достаточного контраста между поверхностью КПТ и окружающей местностью.*

Характеристики

5.5.3.2 Боковые маркеры КПТ в достаточной степени отличаются от любых посадочных маркеров ВПП во избежание путаницы между двумя типами маркеров.

Примечание. Приемлемыми с эксплуатационной точки зрения являются маркеры, состоящие из небольших вертикальных щитов, замаскированных с обратной стороны, если смотреть с ВПП.

5.5.4 Посадочные маркеры для ВПП, покрытых снегом

Применение

5.5.4.1 **Рекомендация.** *Посадочные маркеры для ВПП, покрытых снегом, следует применять для обозначения пределов пригодной для использования площади ВПП, покрытой снегом, когда эти пределы не обозначены каким-либо другим способом.*

Примечание. Для обозначения этих пределов могут быть использованы огни ВПП.

Расположение

5.5.4.2 **Рекомендация.** *Посадочные маркеры для ВПП, покрытых снегом, следует устанавливать вдоль краев ВПП с интервалом, не превышающим 100 м. Их следует располагать симметрично осевой линии ВПП на таком расстоянии от осевой линии, чтобы обеспечить необходимый клиренс концевой части крыльев и двигателей. Следует установить достаточное число маркеров для обозначения порога и конца ВПП.*

Характеристики

5.5.4.3 **Рекомендация.** *Посадочные маркеры для ВПП, покрытых снегом, должны состоять из таких хорошо видимых объектов, как вечнозеленые деревья высотой около 1,5 м, или маркеров облегченного типа.*

5.5.5 Маркеры краев РД

Применение

5.5.5.1 **Рекомендация.** *Маркеры края РД следует устанавливать на РД с кодовым номером 1 или 2, где не предусмотрены огни осевой линии, или рулежные огни, или маркеры осевой линии РД.*

Расположение

5.5.5.2 **Рекомендация.** *Маркеры края РД следует устанавливать по крайней мере в тех же местах, где устанавливались бы рулежные огни, если бы они использовались.*

Характеристики

5.5.5.3 Маркер края РД имеет светоотражающее покрытие синего цвета.

5.5.5.4 **Рекомендация.** *Поверхность маркера, видимая пилотом, должна быть прямоугольной, и минимальная видимая площадь должна составлять 150 см^2.*

5.5.5.5 Маркеры края РД являются ломкими. Их высота над поверхностью является достаточно малой для обеспечения клиренса воздушных винтов и гондол двигателей реактивных воздушных судов.

5.5.6 Маркеры осевой линии РД

Применение

5.5.6.1 **Рекомендация.** *Маркеры осевой линии РД следует предусматривать для РД с кодовым номером 1 или 2, где не предусмотрены огни осевой линии или рулежные огни, или маркеры кромки РД.*

5.5.6.2 **Рекомендация.** *Маркеры осевой линии РД следует предусматривать для РД с кодовым номером 3 или 4, где огни осевой линии РД отсутствуют и необходимо улучшить ориентировку, обеспечиваемую маркировкой осевой линии РД.*

Расположение

5.5.6.3 **Рекомендация.** *Маркеры осевой линии РД следует предусматривать по крайней мере в тех же местах, где располагались бы огни осевой линии РД, если бы они использовались.*

Примечание. См. п. 5.3.17.12 в отношении интервалов между огнями осевой линии РД.

5.5.6.4 **Рекомендация.** *Маркеры осевой линии РД следует, как правило, располагать на маркировке осевой линии РД, однако они могут быть и смещены, но не более чем на 30 см, если невозможно установить их на маркировке.*

Характеристики

5.5.6.5 Маркер осевой линии РД имеет светоотражающее покрытие зеленого цвета.

5.5.6.6 **Рекомендация**. *Маркированная поверхность, находящаяся в поле зрения пилота, должна иметь прямоугольную форму, и минимальная площадь обзора должна составлять 20 см^2.*

5.5.6.7 Маркеры осевой линии РД проектируются и устанавливаются таким образом, чтобы при наезде на них колесами воздушных судов не наносились повреждения ни маркерам, ни воздушным судам.

5.5.7 Маркеры краев РД, не имеющих искусственного покрытия

Применение

5.5.7.1 **Рекомендация.** *Маркеры следует предусматривать в тех случаях, когда протяженность РД, не имеющей искусственного покрытия, не указана четко вследствие отсутствия достаточного контраста между поверхностью РД и окружающей земной поверхностью.*

Расположение

5.5.7.2 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда на РД установлены огни, маркеры следует объединять с арматурой огней. В тех случаях, когда огни не предусмотрены, следует устанавливать маркеры конической формы, чтобы четко обозначить границы РД.*

5.5.8 Пограничные маркеры

Применение

5.5.8.1 Пограничные маркеры предусматриваются на аэродроме, где посадочная площадка не имеет ВПП.

Расположение

5.5.8.2 Пограничные маркеры располагаются вдоль границы посадочной площадки с интервалами не более 200 м, если используется тип маркера, приведенный на рис. 5-34, или приблизительно 90 м, если используются маркеры конического типа, устанавливаемые по углам посадочной площадки.

Характеристики

5.5.8.3 **Рекомендация.** *Пограничные маркеры должны иметь форму, аналогичную той, которая изображена на рис. 5-34, или иметь форму конуса не менее 50 см высотой и не менее 75 см в диаметре у основания. Маркеры следует окрашивать в цвет, контрастирующий с окружающим фоном. Следует использовать один цвет, оранжевый или красный, или два контрастирующих цвета: оранжевый и белый, или красный и белый, за исключением тех случаев, когда эти цвета сливаются с фоном.*

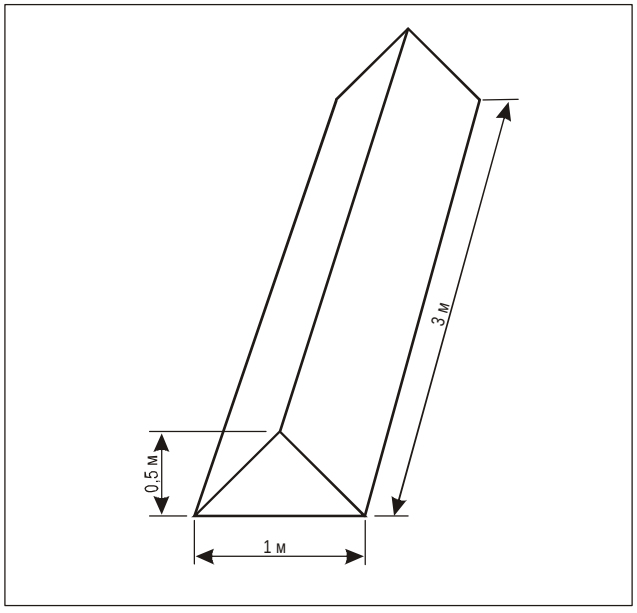


Рис. 5-34. Пограничный маркер

ГЛАВА 6. ВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ

6.1 Объекты, подлежащие маркировке и/или светоограждению

Примечание. Маркировка и/или светоограждение препятствий имеют целью снизить опасность, которой может подвергаться воздушное судно, путем указания о наличии препятствий. Это не обязательно снижает жесткость эксплуатационных ограничений, которые могут быть вызваны наличием препятствия.

6.1.1 Объекты, расположенные в пределах боковых границ поверхностей ограничения препятствий

6.1.1.1 Наземные транспортные средства и другие подвижные объекты, исключая воздушные суда, находящиеся на рабочей площади аэродрома, являются препятствиями и маркируются, а если транспортные средства и аэродром используются в ночное время или в условиях низкой видимости, – оснащаются огнями, за исключением оборудования, предназначенного для обслуживания воздушных судов и наземных транспортных средств, которые используются только на перронах.

6.1.1.2 Надземные аэронавигационные огни, находящиеся в пределах рабочей площади аэропорта, маркируются для обеспечения заметности в дневное время. Заградительные огни не устанавливаются на надземных огнях или знаках в рабочей площади.

6.1.1.3 Все препятствия, находящиеся в пределах расстояния, указанного в колонках 11 или 12 таблицы 3-1, от осевой линии РД, РД на перроне или полосы руления на стоянке воздушных судов, маркируются и, если РД, РД на перроне или полоса руления на стоянке воздушных судов используются в ночное время, освещаются.

6.1.1.4 **Рекомендация.** *Неподвижное препятствие, выступающее за поверхность набора высоты при взлете в пределах 3000 м от внутренней границы поверхности набора высоты при взлете, следует маркировать и, если ВПП используется в ночное время, освещать, за исключением случаев, когда:*

a) такая маркировка и светоограждение могут не производиться в том случае, если подобное препятствие затенено другим неподвижным препятствием;

b) маркировка может не производиться в том случае, если препятствие освещается заградительными огнями средней интенсивности типа А в дневное время и его высота над уровнем окружающей местности не превышает 150 м;

c) маркировка может не производиться в том случае, если подобное препятствие освещается заградительными огнями высокой интенсивности в дневное время;

d) светоограждение может не выполняться, если препятствием является светомаяк и авиационное исследование показывает, что в этом случае достаточно наличие огня светомаяка.

6.1.1.5 **Рекомендация.** *Не являющийся препятствием неподвижный объект, примыкающий к поверхности набора высоты при взлете, следует маркировать и, если ВПП используется в ночное время, оснащать заградительными огнями в тех случаях, когда считается, что маркировка и светоограждение необходимы для того, чтобы избежать столкновения с ним, за исключением случаев, когда маркировка не производится, если:*

a) объект освещается заградительными огнями средней интенсивности типа A в дневное время и его высота над уровнем окружающей местности не превышает 150 м или

b) объект освещается заградительными огнями высокой интенсивности в дневное время.

6.1.1.6 Неподвижное препятствие, выступающее за поверхность захода на посадку в пределах 3000 м от внутренней границы или за переходную поверхность, маркируется и, если ВПП используется в ночное время, оснащается заградительными огнями, за исключением тех случаев, когда:

a) такая маркировка и светоограждение могут не производиться в том случае, если подобное препятствие затенено другим неподвижным препятствием;

b) маркировка может не производиться в том случае, если препятствие освещается заградительными огнями средней интенсивности типа A в дневное время и его высота над уровнем окружающей местности не превышает 150 м;

c) маркировка может не производиться в том случае, если подобное препятствие освещается заградительными огнями высокой интенсивности в дневное время;

d) светоограждение может не выполняться, если препятствием является светомаяк и авиационное исследование показывает, что в этом случае достаточно наличие огня светомаяка.

6.1.1.7 **Рекомендация**. *Неподвижное препятствие, которое выступает за горизонтальную поверхность, следует маркировать и, если аэродром используется в ночное время, оснащать заградительными огнями, за исключением тех случаев, когда:*

a) такая маркировка и светоограждение могут не производиться в том случае, если:

1) препятствие затенено другим неподвижным препятствием; или

2) круг имеет значительное количество препятствий в виде неподвижных объектов или участков местности и введены специальные правила для обеспечения запаса безопасной высоты для предписанных траекторий полета; или

3) авиационное исследование свидетельствует о том, что препятствие не влияет на условия эксплуатации;

b) маркировка может не производиться в том случае, если препятствие освещается заградительными огнями средней интенсивности типа A в дневное время и его высота над уровнем окружающей местности не превышает 150 м;

c) такая маркировка не производится в том случае, если подобное препятствие освещается заградительными огнями высокой интенсивности в дневное время;

d) светоограждение может не выполняться, если препятствием является светомаяк и авиационное исследование показывает, что в этом случае достаточно наличие огня светомаяка.

6.1.1.8 Неподвижный объект, выступающий над поверхностью защиты от препятствий, маркируется и, если ВПП используется в ночное время, оснащается заградительными огнями.

Примечание. Информация о поверхности защиты от препятствий содержится в разделе 5.3.5.

6.1.1.9 **Рекомендация.** *Другие объекты, расположенные в пределах поверхностей ограничения препятствий, следует маркировать и/или оснащать заградительными огнями, если авиационное исследование покажет, что такой объект может представлять опасность для воздушного судна (включая объекты, расположенные вблизи маршрутов визуального полета, например водный путь или шоссе).*

Примечание. См. примечание к п. 4.4.2.

6.1.1.10 **Рекомендация.** *Подвесные провода, кабели и т. д., пересекающие реку, водный путь, долину или шоссе, следует маркировать, а их опоры маркировать и оснащать заградительными огнями, если аэронавигационное исследование свидетельствует о том, что линии или кабели могут представлять опасность для воздушных судов.*

6.1.2 Объекты, расположенные за пределами боковых границ поверхностей ограничения препятствий

6.1.2.1 **Рекомендация.** *Препятствия, определенные в п. 4.3.2, следует маркировать и освещать, за исключением случаев, когда маркировка не производится, если подобное препятствие освещается заградительными огнями высокой интенсивности в дневное время.*

6.1.2.2 **Рекомендация.** *Другие объекты, расположенные за пределами поверхностей ограничения препятствий, следует маркировать и/или оснащать заградительными огнями, если авиационное исследование покажет, что такой объект может представлять опасность для воздушного судна (включая объекты, расположенные вблизи маршрутов визуального полета, например водный путь, шоссе).*

6.1.2.3 **Рекомендация.** *Подвесные провода, кабели и т. д., пересекающие реку, водный путь, долину или шоссе, следует маркировать, а их опоры маркировать и оснащать заградительными огнями, если аэронавигационное исследование свидетельствует о том, что линии или кабели могут представлять опасность для воздушных судов.*

6.2 Маркировка и/или светоограждение объектов

6.2.1 Общие положения

6.2.1.1 Наличие объектов, подлежащих светоограждению, обозначается заградительными огнями низкой, средней или высокой интенсивности или сочетанием таких огней, как указано в п. 6.1.

6.2.1.2 Заградительные огни низкой интенсивности типа A, B, C, D и E, заградительные огни средней интенсивности типа A, B и C, заградительные огни высокой интенсивности типа A и B соответствуют техническим требованиям, приведенным в таблице 6-1 и добавлении 1.

6.2.1.3 Число и расположение заградительных огней низкой, средней или высокой интенсивности на каждом уровне, подлежащем маркировке, является таковым, что объект обозначен со всех направлений в горизонтальной плоскости. Если в каком-либо направлении огонь затеняется другой частью объекта или близко расположенным объектом, предусматриваются дополнительные огни на этом близко расположенном объекте или части объекта, который затеняет огонь, и они располагаются таким образом, чтобы дать общее представление об объекте, подлежащем световому ограждению. Если затененный огонь не способствует определению общего очертания объекта, подлежащего светоограждению, он может не устанавливаться.

Таблица 6-1. Характеристики заградительных огней

1	2	3	4	5	6	7
Тип огня	Цвет	Тип сигнала/ (частота проблесков)	Максимальная интенсивность (кд) при заданной фоновой яркости (b)			Таблица распределения света
			День (более 500 кд/м^2)	Сумерки (50–500 кд/м^2)	Ночь (менее 50 кд/м^2)	
Низкой интенсивности типа A (неподвижное препятствие)	Красный	Постоянного свечения	N/A	N/A	10	Таблица 6-2
Низкой интенсивности типа B (неподвижное препятствие)	Красный	Постоянного свечения	N/A	N/A	32	Таблица 6-2
Низкой интенсивности типа C (подвижное препятствие)	Желтый/ синий (a)	Проблесковый (60-90 fpm)	N/A	40	40	Таблица 6-2
Низкой интенсивности типа D (автомобиль сопровождения)	Желтый	Проблесковый (60-90 fpm)	N/A	200	200	Таблица 6-2
Низкой интенсивности типа E	Красный	Проблесковый (c)	N/A	N/A	32	Таблица 6-2 (тип B)
Средней интенсивности типа A	Белый	Проблесковый (20-60 fpm)	20 000	20 000	2 000	Таблица 6-3
Средней интенсивности типа B	Красный	Проблесковый (20-60 fpm)	N/A	N/A	2 000	Таблица 6-3
Средней интенсивности типа C	Красный	Постоянного свечения	N/A	N/A	2 000	Таблица 6-3
Высокой интенсивности типа A	Белый	Проблесковый (40-60 fpm)	200 000	20 000	2 000	Таблица 6-3
Высокой интенсивности типа B	Белый	Проблесковый (40-60 fpm)	100 000	20 000	2 000	Таблица 6-3

a) См. п. 6.2.2.6.

b) Для проблесковых огней значения эффективной интенсивности определены в части 4 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).

c) Частота проблесков огней на ветряных турбинах та же, что и для огней светоограждения на гондоле.

Таблица 6-2. Распределение света для заградительных огней низкой интенсивности

	Минимальная интенсивность (a)	Максимальная интенсивность (a)	Рассеяние луча по вертикали (f)	
			Минимальный угол рассеяния луча	Интенсивность
Тип A	10 кд (b)	N/A	10°	5 кд
Тип B	32 кд (b)	N/A	10°	16 кд
Тип C	40 кд (b)	400 кд	12° (d)	20 кд
Тип D	200 кд (c)	400 кд	N/A (e)	N/A

Примечание. В настоящей таблице не указаны рекомендуемые горизонтальные углы рассеяния. Согласно требованиям п. 6.2.1.3 зона действия светоограждения препятствия должна составлять 360°. Поэтому количество огней, необходимых для выполнения этого требования, будет зависеть от горизонтальных углов рассеяния каждого огня, а также от формы препятствия. Таким образом, при меньших углах рассеяния потребуется большее количество огней.

a) 360° по горизонтали. Для проблесковых огней под интенсивностью понимается эффективная интенсивность, определяемая в соответствии с положениями части 4 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).
b) Между 2 и 10° по вертикали. Углы превышения по вертикали определяются относительно горизонтальной плоскости, если огонь расположен на уровне поверхности.
c) Между 2 и 20° по вертикали. Углы превышения по вертикали определяются относительно горизонтальной плоскости, если огонь расположен на уровне поверхности.
d) Пиковая интенсивность должна достигаться при вертикальном угле примерно 2,5°.
e) Пиковая интенсивность должна достигаться при вертикальном угле примерно 17°.
f) Угол рассеяния луча определяется как угол между горизонтальной плоскостью и направлениями, для которых значения интенсивности превышают указанные в колонке "Интенсивность".

Таблица 6-3. Распределение света для заградительных огней средней и высокой интенсивности согласно эталонным показателям интенсивности в таблице 6-1

Эталонная интенсивность	Минимальные требования					Рекомендации				
	Вертикальный угол превышения (b)			Вертикальный угол рассеяния луча (c)		Вертикальный угол превышения (b)			Вертикальный угол рассеяния луча (c)	
	0°		-1°			0°	-1°	-10°		
	Минимальная средняя интенсивность (a)	Минимальная интенсивность (a)	Минимальная интенсивность (a)	Минимальный угол рассеяния луча	Интенсивность (a)	Максимальная интенсивность (a)	Максимальная интенсивность (a)	Максимальная интенсивность (a)	Максимальный угол рассеяния луча	Интенсивность (a)
200 000	200 000	150 000	75 000	3°	75 000	250 000	112 500	7 500	7°	75 000
100 000	100 000	75 000	37 500	3°	37 500	125 000	56 250	3 750	7°	37 500
20 000	20 000	15 000	7 500	3°	7 500	25 000	11 250	750	N/A	N/A
2 000	2 000	1 500	750	3°	750	2 500	1 125	75	N/A	N/A

Примечание. В настоящей таблице не учтены рекомендуемые горизонтальные углы рассеяния. Согласно требованиям п. 6.2.1.3 зона действия светоограждения препятствия должна составлять 360°. Поэтому количество огней, необходимых для выполнения этого требования, будет зависеть от горизонтальных углов рассеяния каждого огня, а также от формы препятствия. Таким образом, при меньших углах рассеяния потребуется большее количество огней.

a) 360° по горизонтали. Все показатели интенсивности выражены в канделах. Для проблесковых огней под интенсивностью понимается эффективная интенсивность, определяемая в соответствии с положениями части 4 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).
b) Углы превышения по вертикали определяются относительно горизонтальной плоскости, если огонь расположен на уровне поверхности.
c) Угол рассеяния луча определяется как угол между горизонтальной плоскостью и направлениями, для которых показатель интенсивности превышает упомянутые в колонке "Интенсивность".

Примечание. В определенной конфигурации и при наличии обосновывающего авиационного исследования может потребоваться увеличение угла рассеяния луча.

6.2.2 Подвижные объекты

Маркировка

6.2.2.1 Все подвижные объекты, подлежащие маркировке, окрашиваются или обозначаются флажками.

Цветовая маркировка

6.2.2.2 **Рекомендация.** *Когда подвижные объекты подвергаются цветовой маркировке, следует использовать один заметный цвет: желательно красный или желтовато-зеленый для аварийных транспортных средств и желтый для обслуживающих транспортных средств.*

Маркировка флажками

6.2.2.3 Флажки, используемые для маркировки подвижного объекта, располагаются вокруг объекта, сверху или вокруг самого высокого края объекта. Флажки не увеличивают опасность, представляемую объектом, который они маркируют.

6.2.2.4 Флажки, используемые для маркировки подвижных объектов, имеют размер каждой стороны не менее 0,9 м и рисунок в виде шахматной доски, причем каждый квадрат имеет стороны размером не менее 0,3 м. Цвета флажков, имеющих подобный рисунок, контрастирует один с другим и с окружающим фоном. Используются оранжевый и белый цвета или попеременно красный и белый, за исключением тех случаев, когда эти цвета сливаются с фоном.

Светоограждение

6.2.2.5 Заградительные огни низкой интенсивности типа C устанавливаются на транспортных средствах и других подвижных объектах, за исключением воздушных судов.

Примечание. Требования в отношении огней, которые должны устанавливаться на воздушных судах, содержатся в Приложении 2.

6.2.2.6 Заградительные огни низкой интенсивности типа C, устанавливаемые на транспортных средствах, используемых аварийной службой или службой безопасности, являются проблесковыми огнями синего цвета, а огни, устанавливаемые на других транспортных средствах, являются проблесковыми огнями желтого цвета.

6.2.2.7 Заградительные огни низкой интенсивности типа D устанавливаются на автомобилях сопровождения.

6.2.2.8 Заградительные огни низкой интенсивности на объектах с ограниченной подвижностью, таких как телескопические трапы, являются красными огнями постоянного свечения и как минимум соответствуют техническим требованиям для огней ограждения препятствий низкой интенсивности типа A, приведенным в таблице 6-1. Интенсивность огней является достаточной для обеспечения их заметности с учетом интенсивности соседних огней и общих уровней освещенности, на фоне которой они будут, как правило, наблюдаться.

6.2.3 Неподвижные объекты

Примечание. Неподвижные объекты, являющиеся ветряными турбинами, рассматриваются отдельно в п. 6.2.4, а неподвижные объекты, являющиеся подвесными проводами, кабелями и т. д., и их опоры отдельно рассматриваются в п. 6.2.5.

Маркировка

6.2.3.1 Все неподвижные объекты, подлежащие маркировке, когда это практически осуществимо, окрашиваются, в противном случае на них или над ними устанавливаются маркеры или флажки, за исключением объектов, которые, благодаря своей форме, размеру или цвету, являются достаточно заметными и не нуждаются в дополнительной маркировке.

Цветовая маркировка

6.2.3.2 **Рекомендация.** *Объект следует окрашивать в клетку, если он имеет практически сплошные поверхности, и их проекция на любую вертикальную плоскость составляет или превышает 4,5 м в обоих измерениях. Клетчатый рисунок должен состоять из прямоугольников со сторонами не менее 1,5 и не более 3 м, причем углы окрашиваются в более темный цвет. Применяемые для окраски цвета должны контрастировать друг с другом, а также с фоном, на котором они будут смотреться. Следует использовать оранжевый и белый, либо красный и белый цвета, за исключением случаев, когда эти цвета сливаются с фоном (см. рис. 6-1).*

6.2.3.3 **Рекомендация.** *Объект следует окрашивать чередующимися контрастными полосами, если:*

a) он имеет практически сплошные поверхности, одна сторона которых в горизонтальном или вертикальном измерении превышает 1,5 м, а другая сторона в горизонтальном или вертикальном измерении составляет менее 4,5 м; или

b) он представляет собой каркасное сооружение, высота или ширина которого превышает 1,5 м.

Полосы следует наносить перпендикулярно к наибольшему измерению шириной приблизительно 1/7 наибольшего измерения или 30 м, в зависимости от того, что меньше. Цвета полос должны обеспечивать контрастность с окружающим фоном. Следует использовать оранжевый и белый, за исключением случаев, когда эти цвета сливаются с окружающим фоном. Полосы по краям объекта следует наносить более темным цветом (см. рис. 6-1 и 6-2).

Примечание. В таблице 6-4 приводится формула, с помощью которой определяется ширина полос и получается четное их число, что позволяет окрашивать верхнюю и нижнюю полосы в более темный цвет.

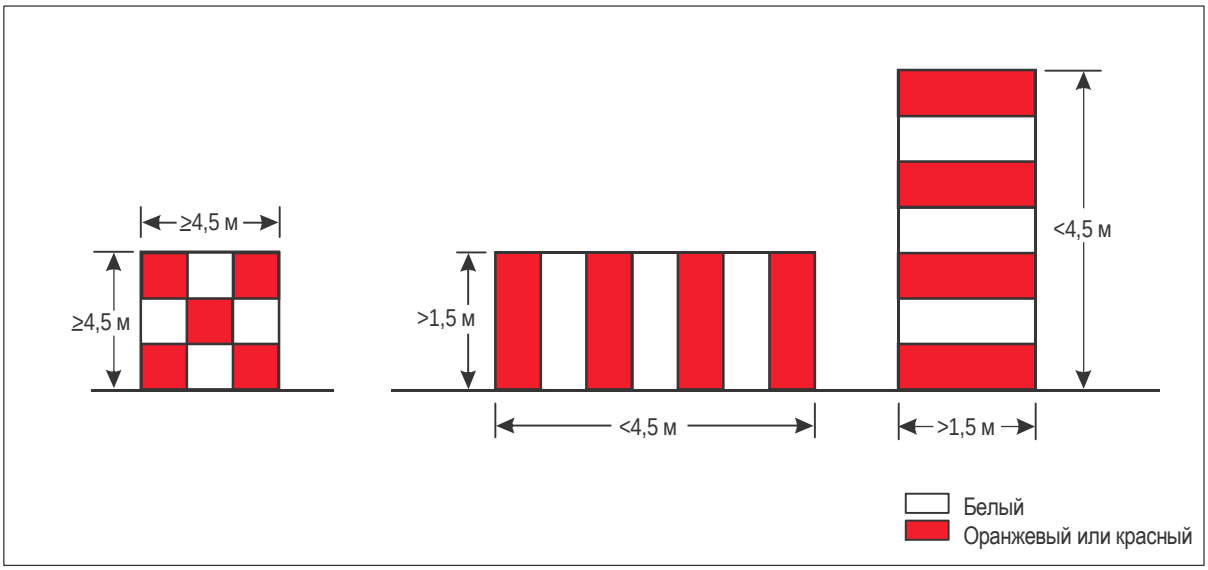


Рис. 6-1. Основные схемы маркировки

Таблица 6-4. Ширина маркировочных полос

Наибольший размер		
Более чем	Не превышая	Ширина полосы
1,5 м	210 м	1/7 наибольшего размера
210 м	270 м	1/9 "
270 м	330 м	1/11 "
330 м	390 м	1/13 "
390 м	450 м	1/15 "
450 м	510 м	1/17 "
510 м	570 м	1/19 "
570 м	630 м	1/21 "

6.2.3.4 **Рекомендация**. *Объект следует окрашивать в один хорошо заметный цвет, если проекция на любую вертикальную плоскость имеет ширину и высоту менее 1,5 м. Следует использовать оранжевый или красный цвет, за исключением случаев, когда эти цвета сливаются с фоном.*

Примечание. Для достижения достаточного контраста на определенном фоне может оказаться необходимым использовать цвета, отличные от оранжевого или красного.

Маркировка флажками

6.2.3.5 Флажки, используемые для маркировки неподвижного объекта, располагаются вокруг объекта, сверху или вокруг самого высокого края объекта. Когда флажки используются для маркировки объектов, имеющих большую протяженность, или групп близко расположенных объектов, они устанавливаются по крайней мере через каждые 15 м. Флажки не увеличивают опасность, представляемую объектом, который они маркируют.

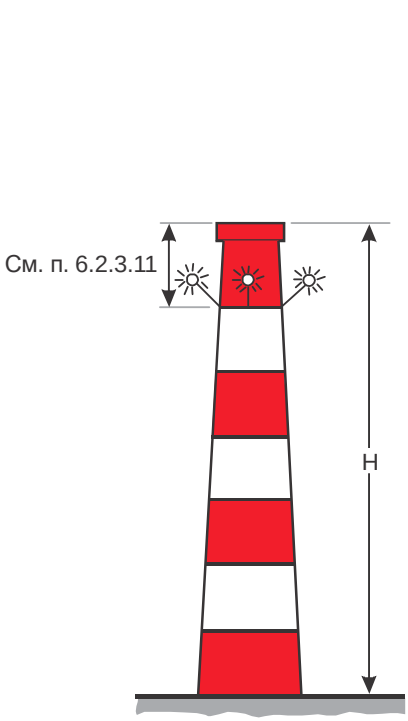
6.2.3.6 Флажки, используемые для маркировки неподвижных объектов, имеют размер каждой стороны не менее 0,6 м.

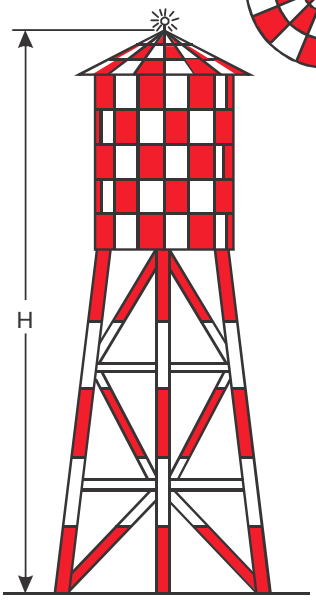
6.2.3.7 **Рекомендация.** *Флажки, используемые для маркировки неподвижных объектов, должны быть оранжевыми или состоять из двух половин треугольной формы, одна из которых оранжевого цвета, а другая белого или одна красная, а другая белая. Если подобные цвета сливаются с фоном, следует пользоваться другими хорошо различимыми цветами.*

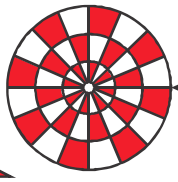
Маркировка с использованием маркеров

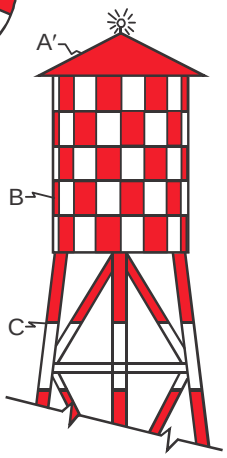
6.2.3.8 Маркеры, размещаемые на препятствиях или вблизи них, устанавливаются таким образом, чтобы они были хорошо видны, давали общее представление о препятствии и могли быть опознаны в ясную погоду на расстоянии по крайней мере 1000 м с воздуха и на расстоянии 300 м с земли со всех направлений, с которых воздушное судно может приближаться к этому объекту. Маркеры обладают такой отличительной формой, которая является необходимой для того, чтобы не путать их с другими маркерами, предназначенными для передачи другой информации, причем они не увеличивают опасность, представляемую объектом, который они маркируют.

6.2.3.9 **Рекомендация.** *Маркер должен быть одного цвета. Белые, красные или оранжевые маркеры должны устанавливаться таким образом, чтобы они чередовались по цвету. Выбранный цвет окраски должен быть контрастным по отношению к фону, на котором он будет виден.*



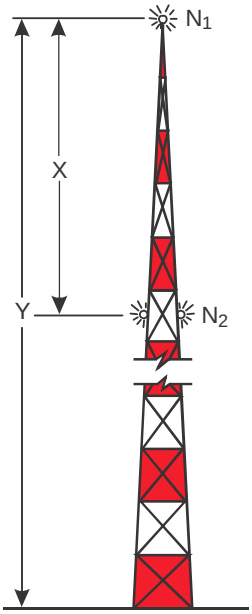






A - шаблон окраски верней части крыши;
A′ - сплошная одноцветная окраска крыши;
B - изогнутая поверхность;
C - каркасное сооружение.

Примечание. H - меньше 45 м для приводимых выше примеров. Для более высоких сооружений необходимы дополнительные промежуточные огни, как это показано выше.



Интервалы между огнями (X) в соответствии с добавлением 6.

Число ярусов огней: $N = \frac{Y\ (м)}{X\ (м)}$.

Рис. 6-2. Примеры маркировки и светового ограждения высоких сооружений

Светоограждение

6.2.3.10 Если объект подлежит светоограждению, один или несколько заградительных огней низкой, средней или высокой интенсивности устанавливаются как можно ближе к самой высокой точке объекта.

Примечание. Рекомендации относительно того, как следует располагать на препятствиях заградительные огни низкой, средней и/или высокой интенсивности в сочетании, содержатся в добавлении 6.

6.2.3.11 **Рекомендация**. *При светоограждении трубы или другого сооружения аналогичного назначения верхние огни следует устанавливать значительно ниже высокой точки препятствия для уменьшения загрязнения дымом и т. п. (см. рис. 6-2).*

6.2.3.12 При наличии мачты или антенны, обозначенной заградительными огнями высокой интенсивности в дневное время, с дополнительным устройством, таким как громоотвод или антенна высотой более 12 м, когда практически невозможно установить заградительный огонь высокой интенсивности на вершине дополнительного устройства, такой огонь устанавливается по возможности в высшей точке, а если практически возможно, на вершине монтируется заградительный огонь средней интенсивности типа A.

6.2.3.13 При светоограждении объекта, имеющего большую протяженность, или группы близко расположенных объектов, подлежащих светоограждению, которые:

a) выступают за горизонтальную поверхность ограничения препятствий (OLS) или расположены за пределами OLS, верхние огни устанавливаются таким образом, чтобы по крайней мере указывать точки или края объекта, имеющего самое большое превышение по отношению к поверхности ограничения препятствий или над уровнем земли, и располагаются так, чтобы можно было определить общие очертания и протяженность объекта;

b) выступают за поверхность OLS, имеющей уклон, верхние огни устанавливаются таким образом, чтобы по крайней мере указывать точки или края объекта, имеющего самое большое превышение по отношению к OLS, и располагаются так, чтобы можно было определить общие очертания и протяженность объекта. Если два или более краев препятствия находятся на одной и той же высоте, то маркируется край, ближайший к летному полю.

6.2.3.14 **Рекомендация**. *Когда поверхность ограничения препятствий, о которой идет речь, имеет наклон и самая высокая точка над OLS не является самой высокой точкой объекта, следует установить дополнительные заградительные огни на самой высокой части объекта.*

6.2.3.15 Если огни устанавливаются для того, чтобы обозначить общие очертания и протяженность объекта или группы близко расположенных объектов, и

a) используются огни низкой интенсивности, продольное расстояние между ними не превышает 45 м и

b) используются огни средней интенсивности, продольное расстояние между ними не превышает 900 м.

6.2.3.16 Расположенные на объекте заградительные огни высокой интенсивности типа A и средней интенсивности типа A и B дают проблески одновременно.

6.2.3.17 **Рекомендация.** *Углы установки заградительных огней высокой интенсивности типа A должны соответствовать значениям, указанным в таблице 6-5.*

Примечание. Заградительные огни высокой интенсивности предназначаются для использования в дневное и ночное время. Необходимо принять меры к тому, чтобы эти огни не оказывали ослепляющего действия. Инструктивные указания относительно конструкции, мест установки и эксплуатации заградительных огней высокой интенсивности содержатся в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

6.2.3.18 **Рекомендация.** *В случае, если, по мнению соответствующего полномочного органа, использование заградительных огней высокой интенсивности типа А или заградительных огней средней интенсивности типа А в ночное время может привести к ослеплению пилотов в районе аэродрома (примерно в радиусе 10 000 м) или вызвать существенные экологические проблемы, следует предусматривать сдвоенную систему светоограждения препятствий. В эту систему должны входить заградительные огни высокой интенсивности типа А или, при необходимости, заградительные огни средней интенсивности типа А для использования в дневное время и в сумерках и заградительные огни средней интенсивности типа В или С для использования в ночное время.*

Светоограждение объектов высотой менее 45 м над уровнем земли

6.2.3.19 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда объект имеет незначительную протяженность, а его высота над уровнем окружающей местности составляет менее 45 м, следует использовать заградительные огни низкой интенсивности типа А или В.*

6.2.3.20 **Рекомендация.** *В случае, если использование заградительных огней низкой интенсивности типа А или В окажется нецелесообразным, или когда требуется специальное раннее предупреждение, следует использовать заградительные огни средней или высокой интенсивности.*

6.2.3.21 **Рекомендация.** *Заградительные огни низкой интенсивности типа В следует использовать либо отдельно, либо в сочетании с заградительными огнями средней интенсивности типа В в соответствии с п. 6.2.3.22.*

6.2.3.22 **Рекомендация.** *Там, где объект имеет большую протяженность, следует использовать заградительные огни средней интенсивности типа А, В или С. Заградительные огни средней интенсивности типов А и С следует использовать отдельно, а заградительные огни средней интенсивности типа В следует использовать либо отдельно, либо в сочетании с заградительными огнями низкой интенсивности типа В.*

Примечание. Группа зданий рассматривается как объект, имеющий большую протяженность.

Светоограждение объектов высотой от 45 м до высоты менее 150 м над уровнем земли

6.2.3.23 **Рекомендация.** *Следует использовать заградительные огни средней интенсивности типа А, В или С. Заградительные огни средней интенсивности типов А и С следует использовать отдельно, а заградительные огни средней интенсивности типа В следует использовать либо отдельно, либо в сочетании с заградительными огнями низкой интенсивности типа В.*

6.2.3.24 Когда объект обозначен заградительными огнями средней интенсивности типа А, а высшая точка объекта находится на высоте более 105 м над уровнем окружающей местности или над наивысшими точками близко расположенных зданий (когда маркируемый объект окружен зданиями), предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Эти дополнительные промежуточные огни по мере возможности располагаются на равном расстоянии друг от друга между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек близко расположенных зданий при необходимости с интервалом, не превышающим 105 м.

6.2.3.25 Когда объект обозначается заградительными огнями средней интенсивности типа В, а высшая точка объекта находится на высоте более 45 м над уровнем окружающей местности или над наивысшими точками близко расположенных зданий (когда маркируемый объект окружен зданиями), предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Эти дополнительные промежуточные огни, являющиеся заградительными огнями

низкой интенсивности типа B и заградительными огнями средней интенсивности типа B, по мере возможности попеременно располагаются на равном расстоянии друг от друга между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек близко расположенных зданий, при необходимости, с интервалом, не превышающим 52 м.

6.2.3.26 Когда объект обозначен заградительными огнями средней интенсивности типа C, а высшая точка объекта находится на высоте более 45 м над уровнем окружающей местности или над наивысшими точками близко расположенных зданий (когда маркируемый объект окружен зданиями), предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Эти дополнительные огни по мере возможности располагаются на равном расстоянии между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек близко расположенных зданий, при необходимости с интервалом, не превышающим 52 м.

6.2.3.27 При использовании заградительных огней высокой интенсивности типа A они располагаются с одинаковым интервалом, не превышающим 105 м, между уровнем земли и верхним(и) огнем(ями), указанным в п. 6.2.3.10, за исключением тех случаев, когда маркируемый объект окружен зданиями и когда превышение самых высоких точек этих зданий может использоваться в качестве эквивалента уровня земли при определении количества уровней огней.

Светоограждение объектов высотой 150 м и более над уровнем земли

6.2.3.28 **Рекомендация.** *Заградительные огни высокой интенсивности типа A следует использовать для обозначения наличия объекта, высота которого над уровнем окружающей местности превышает 150 м, и результаты авиационного исследования свидетельствуют о том, что такие огни необходимы для опознавания объекта в дневное время.*

6.2.3.29 При использовании заградительных огней высокой интенсивности типа A они располагаются с одинаковым интервалом, не превышающим 105 м, между уровнем земли и верхним(и) огнем(ями), указанным в п. 6.2.3.10, за исключением тех случаев, когда маркируемый объект окружен зданиями и когда превышение самых высоких точек этих зданий может использоваться в качестве эквивалента уровня земли при определении количества уровней огней.

6.2.3.30 **Рекомендация.** *В случае, если, по мнению соответствующего полномочного органа, использование заградительных огней высокой интенсивности типа A в ночное время может привести к ослеплению пилотов в районе аэродрома (примерно в радиусе 10 000 м) или вызвать существенные экологические проблемы, заградительные огни средней интенсивности типа C следует использовать отдельно, а заградительные огни средней интенсивности типа B следует использовать либо отдельно, либо в сочетании с заградительными огнями низкой интенсивности типа B.*

6.2.3.31 Когда объект обозначен заградительными огнями средней интенсивности типа A, предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Эти дополнительные промежуточные огни по мере возможности располагаются на равном расстоянии друг от друга между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек близко расположенных зданий при необходимости с интервалом, не превышающим 105 м.

6.2.3.32 Когда объект обозначен заградительными огнями средней интенсивности типа B, предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Эти дополнительные промежуточные огни представляют собой чередующиеся заградительные огни низкой интенсивности типа B и заградительные огни средней интенсивности типа B и по мере возможности располагаются на равном расстоянии друг от друга между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек близко расположенных зданий при необходимости с интервалом, не превышающим 52 м.

6.2.3.33 Когда объект обозначен заградительными огнями средней интенсивности типа C, предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Эти дополнительные огни по мере возможности располагаются на равном расстоянии между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек близко расположенных зданий, при необходимости с интервалом, не превышающим 52 м.

6.2.4 Ветряные турбины

6.2.4.1 Ветряная турбина маркируется и/или освещается, если установлено, что она представляет собой препятствие.

Примечание 1. Дополнительное светоограждение или маркировка могут обеспечиваться в тех случаях, когда, по мнению государства, такие светоограждения или маркировка считаются необходимыми.

Примечание 2. См. пп. 4.3.1 и 4.3.2.

Маркировка

6.2.4.2 **Рекомендация.** *Лопасти ротора, гондола и верхние 2/3 опорной мачты ветряных турбин окрашиваются в белый цвет, если аэронавигационное исследование не указывает на иное.*

Светоограждение

6.2.4.3 **Рекомендация.** *В том случае, когда светоограждение считается необходимым для ветропарка, т. е. группы из двух или более ветряных турбин, ветропарк должен рассматриваться как протяженный объект, и огни должны устанавливаться:*

a) для обозначения периметра ветропарка;

b) с соблюдением максимального интервала между огнями по периметру в соответствии с п. 6.2.3.15, если только специальная оценка не указывает на возможность использования большего интервала;

c) с тем условием, что если используются проблесковые огни, они мигают одновременно по всему ветропарку;

d) таким образом, что в пределах ветропарка обозначаются также любые ветряные турбины, имеющие значительно большее превышение, где бы они ни располагались;

e) в местах, предписанных в подпунктах a, b) и d) с учетом следующих критериев:

i) для ветряных турбин общей высотой менее 150 м (высота оси ветровой турбины плюс высота вертикально стоящей лопасти) следует обеспечить светоограждение из огней средней интенсивности на гондоле;

ii) для ветряных турбин общей высотой от 150 до 315 м, в дополнение к огням средней интенсивности, установленным на гондоле, в качестве альтернативы следует обеспечить второй комплект огней на случай отказа действующих. Огни должны устанавливаться таким образом, чтобы не допускать взаимного загораживания их световых потоков;

iii) кроме того, для ветряных турбин общей высотой от 150 до 315 м на промежуточном уровне, соответствующем половине высоты гондолы, следует обеспечить, по крайней мере, три огня низкой интенсивности типа E, как указано в п. 6.2.1.3. Если результаты аэронавигационного исследования свидетельствуют о неприемлемости огней низкой интенсивности типа E, могут использоваться огни низкой интенсивности типа A или B.

Примечание. В п. 6.2.4.3 e) выше не рассматриваются ветряные турбины общей высотой более 315 м. Как определено по результатам аэронавигационного исследования, для таких ветряных турбин может потребоваться дополнительные маркировка и светоограждение.

6.2.4.4 **Рекомендация.** *Заградительные огни должны устанавливаться на гондоле таким образом, чтобы обеспечивался беспрепятственный обзор для воздушного судна, приближающегося с любого направления.*

6.2.4.5 **Рекомендация.** *В тех случаях, когда светоограждение считается необходимым для одной ветряной турбины или короткого ряда ветряных турбин, его установка должна осуществляться в соответствии с п. 6.2.4.3 e) или как определено по результатам аэронавигационного исследования.*

6.2.5 Подвесные провода, кабели и т. д. и их опоры

Маркировка

6.2.5.1 **Рекомендация.** *Провода, кабели и т. д., подлежащие маркировке, следует оборудовать маркерами; их опоры следует окрашивать.*

Цветовая маркировка

6.2.5.2 **Рекомендация.** *Требующие маркировки опоры подвесных проводов, кабелей и т. д. следует маркировать в соответствии с пп. 6.2.3.1–6.2.3.4, за исключением тех случаев, когда маркировка опор может не производиться, если в дневное время они освещаются заградительными огнями высокой интенсивности.*

Маркировка с помощью маркеров

6.2.5.3 Маркеры, размещаемые на препятствиях или вблизи них, устанавливаются таким образом, чтобы они были хорошо видны, давали общее представление о препятствии и могли быть опознаны в ясную погоду на расстоянии по крайней мере 1000 м с воздуха и на расстоянии 300 м с земли со всех направлений, с которых воздушное судно может приближаться к этому объекту. Маркеры обладают такой отличительной формой, которая является необходимой для того, чтобы не путать их с другими маркерами, предназначенными для передачи другой информации, причем они не увеличивают опасность, представляемую объектом, который они маркируют.

6.2.5.4 **Рекомендация.** *Маркер, размещаемый на подвесном проводе, кабеле и т. п., должен иметь сферическую форму и диаметр не менее 60 см.*

6.2.5.5 **Рекомендация.** *Интервал между двумя последующими маркерами или между маркером и опорой должен соответствовать диаметру маркера, но этот интервал ни в коем случае не должен превышать:*

a) 30 м там, где диаметр маркера равен 60 см, постепенно увеличиваясь вместе с диаметром маркера до

b) 35 м там, где диаметр маркера равен 80 см, и далее постепенно увеличиваясь до максимального значения в

c) 40 м там, где диаметр маркера равен по крайней мере 130 см.

Там, где имеется несколько проводов, кабелей и т. п., маркер должен размещаться в точке, которая находится не ниже уровня самого высокого провода.

6.2.5.6 **Рекомендация.** *Маркер должен быть одного цвета. Белые, красные или оранжевые маркеры должны устанавливаться таким образом, чтобы они чередовались по цвету. Выбранный цвет окраски должен быть контрастным по отношению к фону, на котором он будет виден.*

6.2.5.7 **Рекомендация.** *Когда определено, что необходимо обеспечивать маркировку подвесных проводов, кабелей и т. д., но из практических соображений маркеры не могут быть установлены на проводе, кабеле и т. д., на несущих опорах следует установить заградительные огни высокой интенсивности типа В.*

Светоограждение

6.2.5.8 **Рекомендация**. *Заградительные огни высокой интенсивности типа В следует использовать для обозначения наличия опоры подвесных проводов, кабелей и т. д. там, где:*

a) результаты авиационного исследования свидетельствуют о том, что такие огни необходимы для опознавания наличия проводов, кабелей и т. д.; или

b) считается нецелесообразным помещать маркеры на проводах, кабелях и т. д.

6.2.5.9 При использовании заградительных огней высокой интенсивности типа В они устанавливаются на трех уровнях:

– на самой высокой точке опоры,
– на самом низком уровне кривой провеса проводов или кабелей и
– приблизительно посередине между этими двумя уровнями.

Примечание. В некоторых случаях может потребоваться установка этих огней вне опоры.

6.2.5.10 **Рекомендация.** *Заградительные огни высокой интенсивности типа В, обозначающие наличие опоры, поддерживающей подвесные провода, кабели и т. д., должны давать проблески последовательно; первым дает проблеск средний огонь, затем огонь, установленный на вершине, и последним – огонь, расположенный у основания опоры. Интервалы между проблесками огней следует выбирать приблизительно следующими:*

Проблесковый интервал между	Часть общего цикла
средним и верхним огнем	*1/13*
верхним и нижним огнем	*2/13*
нижним и средним огнем	*10/13*

Примечание. Заградительные огни высокой интенсивности предназначаются для использования в дневное и ночное время. Необходимо принять меры к тому, чтобы эти огни не оказывали ослепляющего действия. Инструктивные указания относительно конструкции, мест установки и эксплуатации заградительных огней высокой интенсивности содержатся в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

6.2.5.11 **Рекомендация.** *В случае, если, по мнению соответствующего полномочного органа, использование заградительных огней высокой интенсивности типа В в ночное время может привести к ослеплению пилотов в районе аэродрома (примерно в радиусе 10 000 м) или вызвать существенные экологические проблемы, следует предусматривать сдвоенную систему светоограждения препятствий. В эту систему должны входить заградительные огни высокой интенсивности типа В для использования в дневное время и в сумерках и заградительные огни средней интенсивности типа В для использования в ночное время. В тех случаях, когда используются заградительные огни средней интенсивности, их следует устанавливать на том же уровне, что и заградительные огни высокой интенсивности типа В.*

6.2.5.12 **Рекомендация.** *Углы установки заградительных огней высокой интенсивности типа В должны соответствовать значениям, указанным в таблице 6-5.*

Таблица 6-5. Углы установки заградительных огней высокой интенсивности

Относительная высота огня над местностью (AGL)		Угол при пиковой интенсивности огня относительно горизонтали
Более	Не превышает	
151 м		0°
122 м	151 м	1°
92 м	122 м	2°
	92 м	3°

ГЛАВА 7. ВИЗУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ОБОЗНАЧЕНИЯ ЗОН ОГРАНИЧЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

7.1 ВПП и РД или их отдельные участки, закрытые для движения

Применение

7.1.1 ВПП, РД или их отдельные участки, которые постоянно закрыты для движения всех воздушных судов, имеют маркировку, указывающую на их закрытие.

7.1.2 **Рекомендация.** *ВПП, РД или их отдельные участки, временно закрытые для движения, должны иметь маркировку, указывающую на их закрытие; маркировку можно не наносить в тех случаях, когда они закрыты на непродолжительное время, а органы обслуживания воздушного движения разослали соответствующее предупреждение.*

Расположение

7.1.3 Маркировка на ВПП, указывающая на ее закрытие, наносится на каждом конце ВПП или ее отдельного участка, которые объявлены закрытыми, причем дополнительная маркировка наносится таким образом, чтобы максимальный интервал между знаками не превышал 300 м. Маркировка на РД, указывающая на ее закрытие, наносится по крайне мере на каждом конце РД или ее отдельного участка, который закрыт для движения.

Характеристики

7.1.4 Маркировка, указывающая на закрытие, имеет вид и размеры, как это показано на позиции a) рис. 7-1, когда она наносится на ВПП, и имеет вид и размеры, как это показано на позиции b) рис. 7-1, когда она наносится на РД. Маркировка имеет белый цвет, когда наносится на ВПП, и желтый цвет, когда наносится на РД.

Примечание. Если зона временно закрыта, ломкие барьеры или маркировочные знаки, для которых использованы материалы, отличные от краски, или другие подходящие средства могут применяться для обозначения указанной закрытой зоны.

7.1.5 Если ВПП, РД или их отдельные участки постоянно закрыты для движения, то вся имевшаяся на них обычная маркировка устраняется.

7.1.6 Светосигнальные средства закрытых для движения ВПП, РД или их отдельных участков отключаются, кроме тех случаев, когда их включение необходимо для технического обслуживания.

7.1.7 В том случае, когда закрытая для движения ВПП, РД или отдельный участок их пересекается с действующей ВПП или РД, используемой в ночное время, маркировочные знаки, предупреждающие об их закрытии, дополняются огнями, которые размещаются поперек входа в закрытую зону и устанавливаются с интервалом, не превышающим 3 м (см. п. 7.4.4).

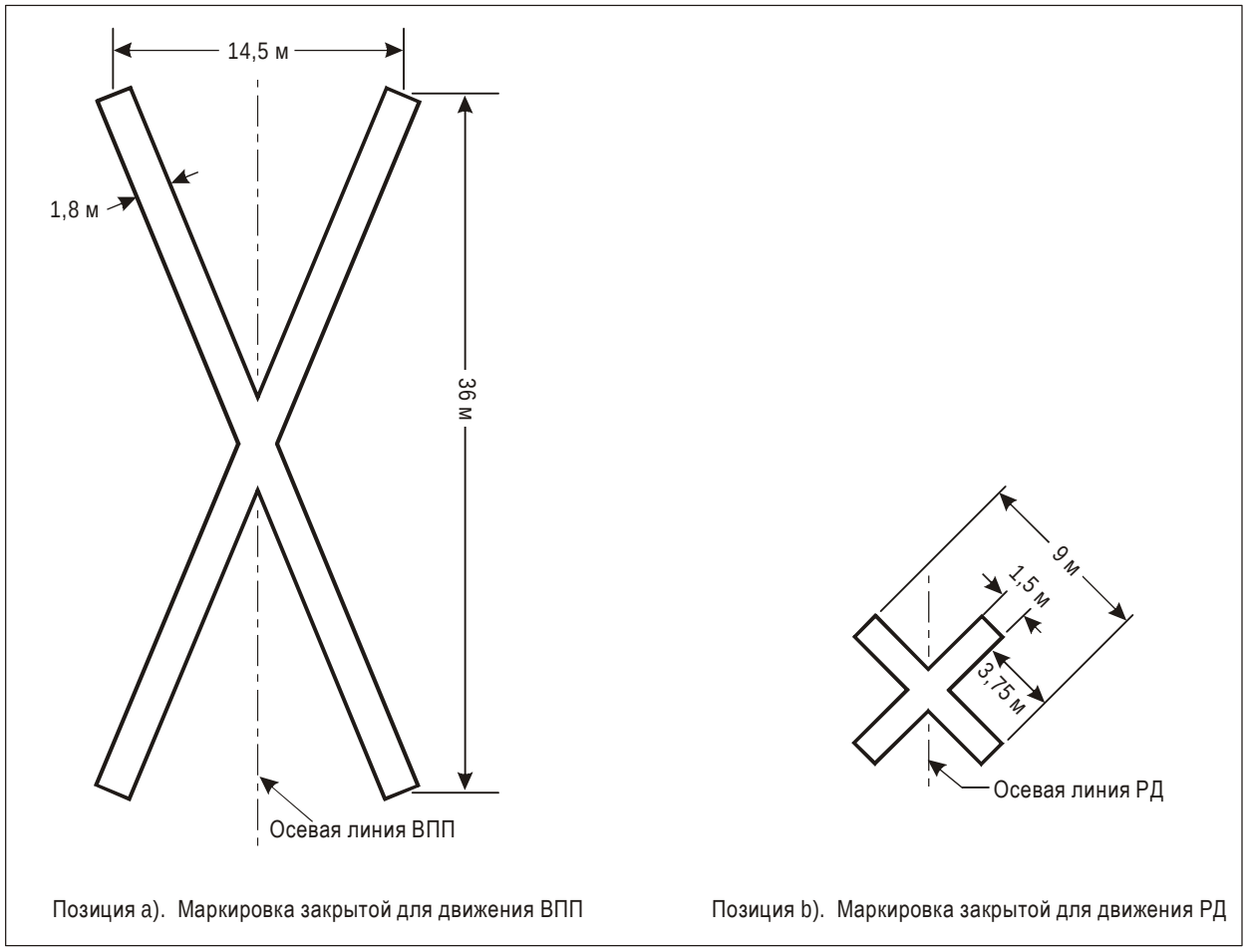


Рис. 7-1. Маркировка закрытых для движения ВПП и РД

7.2 Ненесущие поверхности

Применение

7.2.1 Боковые полосы безопасности РД, площадок разворота на ВПП, площадок ожидания и перронов, а также другие ненесущие поверхности, трудно отличимые от несущих поверхностей, при движении по которым воздушное судно может быть повреждено, отделяются от несущей поверхности покрытия рулежными боковыми маркировочными полосами.

Примечание. Маркировка краев ВПП определена в п. 5.2.7.

Расположение

7.2.2 **Рекомендация.** *Рулежную боковую маркировочную полосу следует наносить по кромке несущего покрытия, причем внешняя сторона маркировочной полосы должна приблизительно совпадать с кромкой несущего покрытия.*

Характеристики

7.2.3 **Рекомендация.** *Рулежная боковая маркировочная полоса должна состоять из двух сплошных линий по 15 см шириной с интервалом между ними 15 см такого же цвета, как и маркировка осевой линии РД.*

Примечание. Инструктивный материал относительно нанесения дополнительных поперечных полос на пересечении или на площади небольшого размера на перроне приводится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

7.3 Зона перед порогом ВПП

Применение

7.3.1 **Рекомендация.** *Если находящееся на участке перед порогом ВПП искусственное покрытие непригодно для нормального движения воздушных судов, и длина этого участка превышает 60 м, то по всей его длине следует нанести маркировочные знаки типа "шеврон".*

Расположение

7.3.2 **Рекомендация.** *Маркировочный знак типа "шеврон" следует наносить углом в направлении ВПП и располагать, как показано на рис. 7-2.*

Характеристики

7.3.3 **Рекомендация.** *Маркировочный знак типа "шеврон" должен быть яркого цвета, предпочтительно желтого, и должен контрастировать с цветом маркировки ВПП. Его ширина должна быть не менее 0,9 м.*

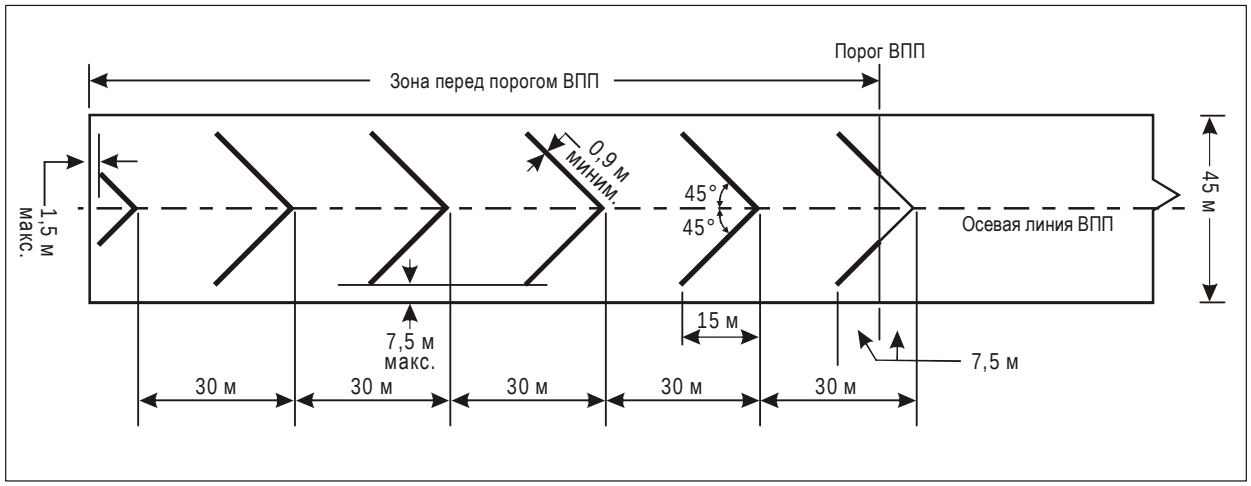


Рис. 7-2. Маркировка зоны перед порогом ВПП

7.4 Зоны, непригодные для использования

Применение

7.4.1 Маркеры, предупреждающие о непригодных для использования зонах, применяются в тех случаях, когда какой-либо участок РД, перрона или площадки ожидания становится непригодным для движения воздушных судов, но при этом все еще существует возможность безопасного объезда этой зоны. В ночное время участки рабочей площади, непригодные для движения, обозначаются огнями, предупреждающими об их непригодности для использования.

Примечание. Маркеры и огни, предупреждающие о непригодных для использования зонах, применяются для оповещения пилотов о выбоине в покрытии РД или перрона или для обозначения участка покрытия, например на перроне, который ремонтируется. Они не применяются ни на ВПП в случае выхода из строя какой-либо ее части, ни на РД, когда значительная часть ее ширины становится непригодной для движения. В таких случаях ВПП или РД обычно закрываются для движения.

Расположение

7.4.2 Маркеры и огни, предупреждающие о непригодных для использования зонах, располагаются достаточно близко один от другого с таким расчетом, чтобы очертить зону, непригодную для движения.

Примечание. Инструктивный материал в отношении расположения огней, предупреждающих о непригодных для использования зонах, содержится в разделе 14 дополнения A.

Характеристики маркеров, предупреждающих о непригодных для использования зонах

7.4.3 Маркеры, предупреждающие о непригодности каких-либо зон для использования, представляют собой такие заметные возвышающиеся приспособления, как, например, флажки, конусы или маркерные щиты.

Характеристики огней, предупреждающих о непригодных для использования зонах

7.4.4 Огонь, предупреждающий о непригодных для использования зонах, представляет собой огонь красного цвета постоянного излучения. Этот огонь имеет достаточную интенсивность, позволяющую выделить его среди окружающих огней и на фоне общей освещенности, на которой он обычно просматривается. Сила света красного огня ни в коем случае не допускается менее 10 кд красного света.

Характеристики конусов, предупреждающих о непригодных для использования зонах

7.4.5 **Рекомендация.** *Конус, предупреждающий о непригодных для использования зонах, должен быть высотой не менее 0,5 м и окрашиваться в красный, оранжевый или желтый цвет, либо в любой из этих цветов в сочетании с белым.*

Характеристики флажков, предупреждающих о непригодных для использования зонах

7.4.6 **Рекомендация.** *Флажок, предупреждающий о непригодных для использования зонах, должен иметь форму квадрата со стороной не менее 0,5 м и окрашиваться в красный, оранжевый или желтый цвет, либо в любой из этих цветов в сочетании с белым.*

Характеристики маркерных щитов, предупреждающих о непригодных для использования зонах

7.4.7 **Рекомендация.** *Маркерный щит, предупреждающий о непригодных для использования зонах, должен быть высотой не менее 0,5 м и длиной не менее 0,9 м, с чередующимися красными и белыми или оранжевыми и белыми вертикальными полосами.*

ГЛАВА 8. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

8.1 Системы электроснабжения аэронавигационных средств

Вводное примечание. Безопасность полетов на аэродромах зависит от качества подводимого электропитания. В состав системы электроснабжения в целом могут входить соединения с одним или несколькими внешними источниками электроснабжения, одной или несколькими генераторными установками и распределительной сетью, включая трансформаторы и коммутационное оборудование. При планировании системы электроснабжения на аэродромах необходимо учитывать многие другие аэродромные средства, запитываемые от той же системы.

8.1.1 Для безопасного функционирования аэронавигационных средств на аэродромах обеспечивается адекватный основной источник электропитания.

8.1.2 Системы энергоснабжения, предназначенные для аэродромных визуальных и радионавигационных средств, проектируются и предоставляются таким образом, чтобы при отказе оборудования пилот не терял надлежащего визуального и невизуального контакта с ориентирами и не получал искаженной информации.

Примечание. При проектировании и установке электрических систем необходимо учитывать факторы, которые могут привести к нарушению нормальной работы, такие, как электромагнитные возмущения, потери в электрической сети, качество снабжения энергией и т. д. Дополнительный инструктивный материал содержится в части 5 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

8.1.3 **Рекомендация.** *Подсоединение источников электроснабжения к тем средствам, для которых необходимо предусмотреть резервное питание, следует производить таким образом, чтобы эти средства автоматически подключались к резервным источникам при отказе основного источника питания.*

8.1.4 **Рекомендация.** *Период между отказом основного источника питания и полным восстановлением работы оборудования, предусмотренного в п. 8.1.10, должен быть как можно короче, однако к визуальным средствам, относящимся к ВПП, оборудованным для неточного захода на посадку, точного захода на посадку, и к ВПП, предназначенным для взлета, следует применять требования, изложенные в таблице 8-1 и касающиеся максимальных значений времени переключения.*

Примечание. Определение термина "время переключения" приводится в главе 1.

8.1.5 Положение об определении времени переключения не обуславливает необходимость замены существующих резервных источников электроснабжения до 1 января 2010 года. Однако для резервных источников электроснабжения, установленных после 4 ноября 1999 года, подсоединение источников электроснабжения к тем средствам, для которых необходимо предусмотреть резервное питание, производится таким образом, чтобы эти средства могли отвечать требованиям таблицы 8-1, касающимся максимального времени переключения, как определено в главе 1.

Визуальные средства

Применение

8.1.6 На ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, предусматривается резервный источник питания, отвечающий требованиям таблицы 8-1, предъявляемым к ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по соответствующей категории. Подсоединение источников электроснабжения к тем средствам, для которых необходимо предусмотреть резервное питание, производится таким образом, чтобы эти средства автоматически подключались к резервным источникам при отказе основного источника питания.

8.1.7 Для ВПП, предназначенной для взлета в условиях дальности видимости на ВПП менее 800 м, предусматривается резервный источник электроснабжения, отвечающий соответствующим требованиям таблицы 8-1.

8.1.8 **Рекомендация.** *На аэродроме, где основная ВПП оборудована для неточного захода на посадку, следует обеспечить резервный источник питания, отвечающий требованиям таблицы 8-1, за исключением тех случаев, когда нет необходимости предусматривать резервный источник питания для визуальных средств более чем для одной ВПП, оборудованной для неточного захода на посадку.*

8.1.9 **Рекомендация.** *На аэродроме, где основная ВПП является необорудованной, следует обеспечить резервный источник питания, отвечающий требованиям п. 8.1.4, за исключением тех случаев, когда нет необходимости предусматривать резервный источник питания для визуальных средств, поскольку в соответствии с требованиями п. 5.3.2 предусматривается система аварийных огней, способная функционировать через 15 мин.*

8.1.10 **Рекомендация.** *Для перечисленных ниже аэродромных средств следует предусматривать резервный источник электропитания, способный обеспечивать электроснабжение при отказе основного источника электропитания:*

a) сигнального прожектора и минимального светооборудования, необходимых для того, чтобы персонал служб воздушного движения мог выполнять свои обязанности.

Примечание. Потребность в использовании минимального светооборудования может быть удовлетворена другими средствами помимо электрических;

b) всех заградительных огней, которые, по мнению соответствующего органа, необходимы для обеспечения безопасной эксплуатации воздушных судов;

c) огней приближения, огней ВПП и рулежных огней, предусмотренных в пп. 8.1.6–8.1.9;

d) метеорологического оборудования;

e) основного освещения в целях безопасности, если оно предусмотрено в соответствии с п. 9.11;

f) основного оборудования и средств, предназначенных для органов, отвечающих за аварийные мероприятия на аэродроме;

g) прожекторного освещения на выделенной изолированной стоянке воздушных судов, если оно предусматривается в соответствии с п. 5.3.24.1;

h) освещение зон перрона, через которые могут проходить пассажиры.

Примечание. Технические требования, предъявляемые к резервным источникам питания для радионавигационных средств и наземных элементов систем связи, приводятся в главе 2 части I тома I Приложения 10.

Таблица 8-1. Требования, предъявляемые к резервному источнику электроснабжения
(см. п. 8.1.4)

ВПП	Светосигнальные средства, требующие электроснабжения	Максимальное время переключения
Необорудованная	Система визуальной индикации глиссады[a]	См. пп. 8.1.4 и 8.1.9
	Посадочные огни ВПП[b]	
	Входные огни ВПП[b]	
	Ограничительные огни ВПП[b]	
	Заградительные огни[a]	
Оборудованная для неточного захода на посадку	Система огней приближения	15 с
	Система визуальной индикации глиссады[a, d]	15 с
	Посадочные огни ВПП[d]	15 с
	Входные огни ВПП[d]	15 с
	Ограничительные огни ВПП	15 с
	Заградительные огни[a]	15 с
Оборудованная для точного захода на посадку по категории I	Система огней приближения	15 с
	Посадочные огни ВПП[d]	15 с
	Система визуальной индикации глиссады[a, d]	15 с
	Входные огни ВПП[d]	15 с
	Ограничительные огни ВПП	15 с
	Огни основной РД[a]	15 с
	Заградительные огни[a]	15 с
Оборудованная для точного захода на посадку по категории II/III	Ближний к ВПП 300-метровый участок системы огней приближения	1 с
	Другие участки системы огней приближения	15 с
	Заградительные огни[a]	15 с
	Посадочные огни	15 с
	Входные огни ВПП	1 с
	Ограничительные огни ВПП	1 с
	Осевые огни ВПП	1 с
	Огни зоны приземления	1 с
	Все огни линии "стоп"	1 с
	Огни основной РД	15 с
ВПП, предназначенная для взлета в условиях дальности видимости на ВПП менее 800 м	Посадочные огни ВПП	15 с[c]
	Ограничительные огни ВПП	1 с
	Осевые огни ВПП	1 с
	Все огни линии "стоп"	1 с
	Огни основной РД[a]	15 с
	Заградительные огни[a]	15 с

a. Обеспечивается резервным источником питания, если их работа необходима для безопасности полетов.
b. См. п. 5.3.2 главы 5 о применении аварийных огней.
c. Одна секунда при отсутствии осевых огней ВПП.
d. Одна секунда при заходах на посадку над опасной или обрывистой местностью.

8.1.11 **Рекомендация.** *В качестве резервного источника питания следует использовать:*

– *независимую коммунальную энергосистему, снабжающую электроэнергией службы аэропорта через автономную подстанцию, и самостоятельную линию электропередачи, проложенную отдельно от рабочей линии электроснабжения, в связи с чем возможность одновременного отказа рабочего источника питания и независимой коммунальной системы питания становится маловероятной;*

– *запасные электроагрегаты, например электрогенераторы, аккумуляторы и т. д., способные служить источником электроэнергии.*

Примечание. Инструктивный материал относительно электрических систем содержится в части 5 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

8.2 Проектирование систем

8.2.1 На ВПП, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 550 м, электрические системы источника питания, светооборудования и контрольных устройств светосигнальных систем, указанных в таблице 8-1, проектируются таким образом, чтобы при каком-либо отказе оборудования пилот не терял надлежащего визуального контакта с ориентирами и не получал искаженной информации.

Примечание. Инструктивный материал относительно средств обеспечения такой защиты содержится в части 5 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

8.2.2 На аэродроме, оборудованном резервным источником питания с использованием дублирующих фидеров, такие источники разнесены и взаимно не заблокированы для обеспечения необходимого уровня готовности и независимости.

8.2.3 Если ВПП, являющаяся частью стандартного маршрута руления, обеспечивается светосигнальными системами ВПП и РД, то данные системы взаимно блокируются для исключения возможности одновременной эксплуатации обеих светосигнальных систем.

8.3 Контроль

Примечание. Инструктивный материал по этому вопросу содержится в части 5 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

8.3.1 **Рекомендация.** *Для индикации эксплуатационного состояния систем светооборудования следует применять систему контроля.*

8.3.2 Если для целей управления движением воздушных судов используются светосигнальные системы, контроль за такими системами осуществляется автоматическими средствами, чтобы обеспечивать индикацию таких отказов, которые могут повлиять на обеспечение функций управления. Эта информация автоматически передается в орган обслуживания воздушного движения.

8.3.3 **Рекомендация.** *В случае изменения эксплуатационного состояния огней индикация должна срабатывать в пределах 2 с для огней линии "стоп" в месте ожидания у ВПП и в пределах 5 с для всех других типов визуальных средств.*

8.3.4 **Рекомендация**. *На ВПП, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 550 м, следует осуществлять контроль автоматическими средствами за светосигнальными системами, подробно описанными в таблице 8-1, с тем чтобы обеспечить индикацию, когда уровень эксплуатационной надежности любого элемента падает ниже минимального уровня, указанного соответственно в пп. 10.5.7–10.5.11. Эту информацию следует автоматически передавать в центр технического обслуживания.*

8.3.5 **Рекомендация**. *На ВПП, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 550 м, контроль за светосигнальными системами, подробно описанными в таблице 8-1, следует осуществлять автоматическими средствами, с тем чтобы обеспечить индикацию, когда уровень эксплуатационной надежности любого элемента падает ниже минимального уровня, установленного соответствующим полномочным органом, ниже которого не должно осуществляться производство полетов. Эту информацию следует автоматически передавать в орган обслуживания воздушного движения с отображением на видном месте.*

Примечание. Инструктивный материал по сопряжению управления воздушным движением с контролем за визуальными средствами содержится в части 5 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

ГЛАВА 9. АЭРОДРОМНЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СЛУЖБЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И УСТАНОВКИ

9.1 Планирование мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме

Общие положения

Вступительное примечание. Планирование мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме представляет собой процесс подготовки аэродрома на случай возникновения чрезвычайных обстоятельств на аэродроме или в его окрестностях. Целью планирования мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме является сведение к минимуму последствий аварийных ситуаций, прежде всего с целью спасения жизни людей и обеспечения выполнения операций воздушных судов. План мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме определяет порядок координации действий различных аэродромных органов (или служб) и других органов из окружающих аэродром районов, которые могли бы оказать помощь в случае чрезвычайных происшествий. Инструктивный материал в помощь соответствующему органу при организации планирования мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме приводится в части 7 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.1.1 План мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме разрабатывается для аэродрома с учетом полетов воздушных судов и других видов деятельности на аэродроме.

9.1.2 План мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме предусматривает координацию действий, предпринимаемых при возникновении чрезвычайных обстоятельств на аэродроме или в его окрестностях.

Примечание 1. Примеры аварийных ситуаций: аварийные ситуации с воздушными судами, акты саботажа, включая угрозы применения взрывных устройств, незаконный захват воздушного судна, происшествия, связанные с опасными грузами, пожары в зданиях, стихийные бедствия и чрезвычайные ситуации в области общественного здравоохранения.

Примечание 2. Примерами чрезвычайных ситуаций в области общественного здравоохранения являются повышенный риск распространения пассажирами или грузами серьезного инфекционного заболевания в международном масштабе посредством воздушного транспорта и вспышка эпидемии инфекционной болезни, потенциально охватывающие значительную часть аэродромного персонала.

9.1.3 План обеспечивает координацию действий или участие всех существующих органов, которые, по мнению соответствующего компетентного органа, могут оказать помощь при возникновении аварийной ситуации.

Примечание 1. Такими органами, например, являются:

– *на аэродроме: органы управления воздушным движением, аварийно-спасательные и противопожарные службы, администрация аэродрома, медико-санитарные службы, включая службы скорой помощи, эксплуатанты воздушных судов, службы безопасности и полиция;*

– *вне аэродрома: пожарные команды, полиция, полномочные органы здравоохранения (включая медико-санитарные службы, службы скорой помощи, больницы и службы общественного здравоохранения), военные власти, службы портовой или береговой охраны.*

Примечание 2. Службы общественного здравоохранения осуществляют планирование в целях сведения до минимума для населения отрицательных последствий событий, затрагивающих здоровье, и занимаются вопросом здоровья населения, а не оказанием медицинских услуг отдельным лицам.

9.1.4 **Рекомендация.** *План должен предусматривать необходимое сотрудничество и координацию с координационным центром спасания.*

9.1.5 **Рекомендация.** *План мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме должен включать по крайней мере следующее:*

a) виды аварийных ситуаций, для которых составляется план мероприятий;

b) органы, участие которых предусмотрено в плане;

c) ответственность и роль каждого органа, аварийный оперативный центр и командный пункт для всех видов аварийной обстановки;

d) информацию о фамилиях и номерах телефонов сотрудников или лиц, с которыми должна устанавливаться связь в случае возникновения конкретной аварийной ситуации;

e) карту аэродрома и его окрестностей с нанесенной сеткой координат.

9.1.6 Планом предусматривается учет аспектов человеческого фактора в целях обеспечения оптимизации действий всех имеющихся служб в аварийной обстановке.

Примечание. Инструктивный материал по аспектам человеческого фактора содержится в Руководстве по обучению в области человеческого фактора *(Doc 9683).*

Аварийный оперативный центр и командный пункт

9.1.7 **Рекомендация.** *На случай аварийной ситуации следует иметь стационарный аварийный оперативный центр и подвижной командный пункт.*

9.1.8 **Рекомендация.** *Аварийный оперативный центр должен быть структурным подразделением аэродромных служб и отвечать за общую координацию и руководство работами в аварийной обстановке.*

9.1.9 **Рекомендация.** *Командный пункт должен обладать способностью быстрой переброски, при необходимости, к месту происшествия, и он должен осуществлять на месте координацию работ служб по ликвидации последствий происшествия.*

9.1.10 **Рекомендация.** *Одно лицо должно назначаться руководителем аварийного оперативного центра и, при необходимости, другое лицо – руководителем командного пункта.*

Система связи

9.1.11 **Рекомендация.** *В соответствии с планом и с учетом конкретных особенностей аэродрома должны предусматриваться соответствующие системы связи между командным пунктом и аварийным оперативным центром и с участвующими органами.*

Отработка действия на случай аварийной обстановки на аэродроме

9.1.12 В плане устанавливается порядок периодической проверки соответствия плана предъявляемым требованиям и анализа результатов с целью повышения его эффективности.

Примечание. В план включаются все участвующие органы с предоставленным снаряжением.

9.1.13 План следует проверять путем отработки:

a) полномасштабных действий на случай аварийной обстановки на аэродроме через промежутки времени, не превышающие два года, и отдельных мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме в промежуточный период для устранения любых недостатков, вскрытых в ходе отработки полномасштабных действий; или

b) серии модульных испытаний, начинающихся в первом году и завершающихся полномасштабными действиями на случай аварийной обстановки на аэродроме, проводимыми через промежутки времени, не превышающие три года,

и затем анализировать, или после ликвидации фактической аварийной ситуации, в целях устранения любых недостатков, обнаруженных при отработке действий или при ликвидации фактической аварийной ситуации.

Примечание 1. Цель отработки полномасштабных действий заключается в обеспечении соответствия плана требованиям к ликвидации различных типов аварийных ситуаций. Цель отработки отдельных мероприятий заключается в обеспечении эффективности ответных действий определенных участвующих органов и компонентов плана, например системы связи. Цель проведения модульных испытаний заключается в том, чтобы обеспечить концентрацию усилий на конкретных элементах действующих планов на случай аварийной обстановки.

Примечание 2. Инструктивный материал по планированию мероприятий на случай аварийной обстановки в аэропорту содержится в части 7 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Аварийные ситуации в сложных условиях

9.1.14 Планом предусматривается оперативное задействование соответствующих специальных спасательных служб и координация действий с ними в целях проведения аварийно-спасательных работ в тех случаях, когда аэродром расположен вблизи водоемов и/или заболоченной местности, над которыми выполняется значительная часть взлетно-посадочных операций.

9.1.15 **Рекомендация.** *Для аэродромов, расположенных вблизи водоемов и/или заболоченной местности или в труднодоступных районах, в плане мероприятий на случай аварийной обстановки на аэродроме следует предусматривать определение, проверку и оценку на регулярной основе заранее установленного времени развертывания специальных спасательных служб.*

9.1.16 **Рекомендация.** *Следует провести оценку зон захода на посадку и вылета в пределах 1000 м от порога ВПП с целью определить существующие возможности развертывания соответствующих служб.*

Примечание. Инструктивный материал по оценке зон захода на посадку и вылета в пределах 1000 м от порога ВПП содержится в главе 13 части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.2 Спасание и борьба с пожаром

Общие положения

Вводное примечание. Основная задача аварийно-спасательной и противопожарной службы заключается в спасении жизни людей в случае авиационного происшествия или инцидента с воздушным судном, имеющего место на аэродроме или в непосредственной близости от аэродрома. Аварийно-спасательная и противопожарная служба предназначена создавать и поддерживать условия, способствующие выживанию людей, обеспечивать пути эвакуации находящихся на борту лиц и предпринимать начальные действия по спасанию тех лиц на борту, которые не способны спастись без посторонней помощи. Спасание может потребовать использования другого оборудования и персонала, помимо непосредственно выделенного для целей спасания и борьбы с пожаром.

Самыми важными факторами, от которых зависит действенность мер по спасанию людей, оставшихся в живых во время авиационного происшествия, являются уровень подготовки персонала, эффективность оборудования и скорость, с которой персонал, а также аварийно-спасательное и противопожарное оборудование могут быть введены в действие.

Требования в отношении борьбы с пожаром в зданиях и хранилищах горючего или в отношении покрытия пеной взлетно-посадочных полос не рассматриваются.

Применение

9.2.1 На аэродроме предусматривается наличие аварийно-спасательного и противопожарного оборудования.

Примечание. Государственные или частные организации, имеющие необходимое оборудование и расположенные поблизости, могут привлекаться к аварийно-спасательным и противопожарным операциям. Предполагается, что пожарные команды этих организаций, как правило, размещаются на территории аэродрома, хотя не исключается возможность их размещения вне аэродрома при условии соблюдения требований в отношении времени развертывания.

9.2.2 В тех случаях, когда аэродром расположен вблизи водоемов/заболоченной местности или в труднодоступных районах, над которыми выполняется значительная часть взлетно-посадочных операций, обеспечивается наличие специальных спасательных служб и противопожарного оборудования, соответствующих степени опасности и риска.

Примечание 1. В водных районах специальное противопожарное оборудование не требуется. Но это обстоятельство не мешает предусматривать такое оборудование, если оно действительно может оказаться полезным, в частности в районах, где есть рифы и острова.

Примечание 2. Цель заключается в планировании и развертывании необходимых аварийно-спасательных плавсредств в возможно короткие сроки и в количестве, учитывающем самые крупные самолеты, обычно использующие данный аэродром.

Примечание 3. Дополнительный инструктивный материал содержится в главе 13 части I Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Уровень обеспечиваемой защиты

9.2.3 Уровень обеспечиваемой на аэродроме защиты с точки зрения аварийно-спасательных и противопожарных операций соответствует категории аэродрома, принципы определения которой изложены в пп. 9.2.5 и 9.2.6, за исключением того, что, когда в самые загруженные три месяца подряд количество операций самолетов самой высокой категории, обычно использующих данный аэродром, составляет менее 700, защита обеспечивается на уровне не более чем на одну ступень ниже определенной категории.

Примечание. Операцией считается либо взлет, либо посадка.

9.2.4 **Рекомендация**. *Уровень обеспечиваемой на аэродроме защиты с точки зрения аварийно-спасательных и противопожарных операций должен соответствовать категории аэродрома, принципы определения которой изложены в пп. 9.2.5 и 9.2.6.*

9.2.5 Категория аэродрома определяется по таблице 9-1 с учетом длины самолетов с наиболее длинным фюзеляжем, которые, как правило, используют данный аэродром, и ширины их фюзеляжа.

Примечание. Для отнесения самолетов, использующих данный аэродром, к определенной категории, вначале производится оценка общей длины самолетов, а затем ширины их фюзеляжа.

9.2.6 Если после выбора категории, соответствующей общей длине самолета с наиболее длинным фюзеляжем, ширина фюзеляжа данного самолета превышает максимальную ширину, указанную в колонке 3 таблицы 9-1 для этой категории, то фактическая категория для данного самолета устанавливается на одну ступень выше.

Примечание 1. См. часть 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137) в отношении инструктивного материала, касающегося определения категорий аэродромов, в том числе предназначенных для обеспечения грузовых перевозок, применительно к целям спасания и борьбы с пожаром.*

Примечание 2. Инструктивный материал, касающийся обучения персонала, аварийно-спасательного оборудования для сложных условий и других средств и служб обеспечения поисково-спасательных и противопожарных операций, приводится в разделе 18 дополнения А и в части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.2.7 В периоды предполагаемой пониженной активности защита обеспечивается на уровне не ниже требуемого для самой высокой категории самолета, который, как планируется, будет использовать данный аэродром в течение этого периода времени, независимо от количества операций.

Таблица 9-1. Категория аэродрома применительно к аварийно-спасательным и противопожарным операциям

Категория аэродрома (1)	Общая длина самолета (2)	Максимальная ширина фюзеляжа (3)
1	От 0 до 9 м, но не включая 9 м	2 м
2	От 9 до 12 м, но не включая 12 м	2 м
3	От 12 до 18 м, но не включая 18 м	3 м
4	От 18 до 24 м, но не включая 24 м	4 м
5	От 24 до 28 м, но не включая 28 м	4 м
6	От 28 до 39 м, но не включая 39 м	5 м
7	От 39 до 49 м, но не включая 49 м	5 м
8	От 49 до 61 м, но не включая 61 м	7 м
9	От 61 до 76 м, но не включая 76 м	7 м
10	От 76 до 90 м, но не включая 90 м	8 м

Огнегасящие вещества

9.2.8 **Рекомендация.** *На аэродроме следует предусматривать наличие как основных, так и дополнительных огнегасящих веществ.*

Примечание. Описание веществ содержится в части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.2.9 **Рекомендация.** *Основными огнегасящими веществами следует считать:*

a) пену, отвечающую минимальным характеристикам уровня A; или

b) пену, отвечающую минимальным характеристикам уровня B; или

c) пену, отвечающую минимальным характеристикам уровня C; или

d) сочетание этих веществ,

однако основное огнегасящее вещество для аэродромов категорий 1–3 предпочтительно должно соответствовать пене с характеристиками уровня B или C.

Примечание. Информация в отношении требуемых физических свойств и критериев огнегасящих характеристик пены, необходимых для того, чтобы она отвечала приемлемым характеристикам уровней A, B или C, содержится в части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.2.10 **Рекомендация.** *Дополнительным огнегасящим веществом следует считать сухое химическое порошкообразное вещество, приемлемое для тушения углеводородных пожаров.*

Примечание 1. При выборе сухих химических порошкообразных веществ для использования вместе с пеной необходимо проявлять осторожность в целях обеспечения совместимости.

Примечание 2. Могут использоваться альтернативные дополнительные вещества, обладающие эквивалентными противопожарными возможностями. Дополнительная информация в отношении огнегасящих веществ содержится в части I Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.2.11 Количество воды для образования пены и количество дополнительных веществ, обеспечиваемое на аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средствах, соответствует категории аэродрома, установленной согласно пп. 9.2.3, 9.2.4, 9.2.5, 9.2.6 и таблице 9-2, за исключением того, что для аэродромов категорий 1 и 2 допускается замена дополнительным веществом до 100 % количества воды.

Для замены веществ берется 1 кг дополнительного вещества в качестве эквивалента 1,0 л воды для образования пены, отвечающей характеристикам уровня A.

Примечание 1. Количество воды, необходимое для образования пены, рассчитано на основании нормы расхода для образования пены и составляет 8,2 л/мин/м^2 для пены, отвечающей характеристикам уровня A, 5,5 л/мин/м^2 для пены, отвечающей характеристикам уровня B, и 3,75 л/мин/м^2 для пены, отвечающей характеристикам уровня C.

Примечание 2. В случае использования какого-либо другого дополнительного вещества необходимо проверять соотношения при замене.

9.2.12 **Рекомендация.** *На аэродромах, где планируются полеты самолетов, габариты которых превышают средние габариты в рассматриваемой категории, необходимо пересчитать количество воды и соответственно увеличить объем воды для образования пены и нормы расхода раствора пены.*

Примечание. Инструктивный материал относительно определения количества воды и норм расхода на основе наибольшего теоретического самолета в данной категории приведен в главе 2 части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.2.13 С 1 января 2015 года на аэродромах, где планируются полеты самолетов, габариты которых превышают средние габариты в рассматриваемой категории, пересчитывается количество воды и соответственно увеличивается объем воды для образования пены и нормы расхода раствора пены.

Примечание. Инструктивный материал относительно определения количества воды и норм расхода на основе наибольшей общей длины самолета в данной категории приведен в главе 2 части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.2.14 Количество концентрированных пенообразователей, отдельно обеспечиваемых на транспортных средствах для образования пены, соответствует количеству имеющейся воды и выбранному концентрированному пенообразователю.

9.2.15 **Рекомендация**. *Количество концентрированного пенообразователя, обеспечиваемого на транспортном средстве, должно быть достаточным по крайней мере для двух загрузок пенного раствора.*

9.2.16 **Рекомендация**. *Следует создавать дополнительные запасы воды для оперативной дозаправки аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств на месте авиационного происшествия.*

9.2.17 **Рекомендация**. *Если на аэродроме имеется пена, отвечающая характеристикам разных уровней, для каждого типа пены рассчитывается общее количество воды, необходимое для образования пены, а распределение этих количеств должно документально оформляться для каждого транспортного средства и учитываться в рамках общих потребностей аварийно-спасательной и противопожарной служб.*

9.2.18 Норма расхода раствора пены устанавливается не ниже значений, указанных в таблице 9-2.

9.2.19 Дополнительные вещества отвечают соответствующим техническим требованиям Международной организации по стандартизации (ИСО).*

9.2.20 **Рекомендация.** *Норма расхода дополнительных веществ должна быть не менее указанной в таблице 9-2.*

9.2.21 **Рекомендация.** *В том случае, когда предполагается использовать дополнительное вещество, сухие химические порошковые вещества должны заменяться только на вещество, которое обладает эквивалентными или лучшими возможностями с точки зрения тушения пожаров всех типов.*

Примечание. Инструктивный материал об использовании дополнительных веществ приведен в части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.2.22 **Рекомендация.** *На аэродроме следует иметь резерв пенного концентрата, эквивалентный 200 % от количества, указанного в таблице 9-2, для дозаправки емкостей транспортных средств.*

Примечание. Пенный концентрат, перевозимый на противопожарных транспортных средствах сверх количества, указанного в таблице 9-2, можно относить к резерву.

9.2.23 **Рекомендация.** *Для дозаправки транспортных средств на аэродроме следует иметь резерв дополнительного вещества, эквивалентный 100 % от количества, указанного в таблице 9-2. Для использования этого резерва дополнительного вещества следует иметь достаточные запасы вытесняющего газа.*

* См. документ ИСО 7202 (Порошковые вещества).

9.2.24 **Рекомендация.** *На аэродромах категорий 1 и 2, где вода на 100 % заменена дополнительным веществом, следует иметь резерв дополнительного вещества в количестве 200 %.*

9.2.25 **Рекомендация.** *В случае, если ожидается значительная задержка с пополнением запасов, резервные запасы, указанные в пп. 9.2.22, 9.2.23 и 9.2.24, следует увеличивать, как это определяется результатами оценки риска.*

Примечание. См. часть 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137) в отношении инструктивного материала, касающегося проведения анализа риска с целью определения количества резервных огнегасящих веществ.*

Аварийно-спасательное оборудование

9.2.26 **Рекомендация**. *На аварийно-спасательном(ых) и противопожарном(ых) транспортном средстве(ах) следует иметь аварийно-спасательное оборудование в соответствии с уровнем полетов воздушных судов.*

Примечание. В части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137), приводится инструктивный материал об аварийно-спасательном оборудовании, обеспечиваемом на аэродроме.*

Время развертывания

9.2.27 Оперативная цель аварийно-спасательной и противопожарной службы состоит в том, чтобы время развертывания, необходимое для подъезда к концу каждой ВПП, при оптимальных условиях видимости и состояния поверхности не превышало 3 мин.

9.2.28 **Рекомендация.** *Оперативная цель аварийно-спасательной и противопожарной службы должна состоять в том, чтобы время развертывания, необходимое для подъезда к концу каждой ВПП, при оптимальных условиях видимости и состояния поверхности не превышало 2 мин.*

9.2.29 **Рекомендация.** *Оперативная цель аварийно-спасательной и противопожарной службы должна состоять в том, чтобы время развертывания, необходимое для подъезда к любой части рабочей площади, при оптимальных условиях видимости и состояния поверхности не превышало 3 мин.*

Примечание 1. Временем развертывания считается время от первого вызова аварийно-спасательной и противопожарной службы до момента применения пены первым развернутым транспортным средством(ами) с расходом пены равным по крайней мере 50 % от расхода, указанного в таблице 9-2.

Примечание 2. Под оптимальными условиями видимости и состояния поверхности понимаются дневное время, хорошая видимость, отсутствие осадков и загрязнения поверхности по маршруту, обычно используемому для развертывания средств, например воды, льда или снега.

9.2.30 **Рекомендация.** *Для возможно более полного выполнения оперативной цели в условиях видимости ниже оптимальных, в частности при выполнении операций в условиях низкой видимости, необходимо обеспечить надлежащее управление аварийно-спасательными и противопожарными службами, оборудование и/или процедуры использования этих служб.*

Примечание. Дополнительный инструктивный материал приведен в части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Таблица 9-2. Минимальное количество используемых огнегасящих веществ

	Пена, отвечающая характеристикам уровня А		Пена, отвечающая характеристикам уровня В		Пена, отвечающая характеристикам уровня С		Дополнительные вещества	
Категория аэродрома	Вода (л)	Расход раствора пены/мин (л)	Вода (л)	Расход раствора пены/мин (л)	Вода (л)	Расход раствора пены/мин (л)	Сухие химические порошкообразные вещества (кг)	Расход (кг/с)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	350	350	230	230	160	160	45	2,25
2	1 000	800	670	550	460	360	90	2,25
3	1 800	1 300	1 200	900	820	630	135	2,25
4	3 600	2 600	2 400	1 800	1 700	1 100	135	2,25
5	8 100	4 500	5 400	3 000	3 900	2 200	180	2,25
6	11 800	6 000	7 900	4 000	5 800	2 900	225	2,25
7	18 200	7 900	12 100	5 300	8 800	3 800	225	2,25
8	27 300	10 800	18 200	7 200	12 800	5 100	450	4,5
9	36 400	13 500	24 300	9 000	17 100	6 300	450	4,5
10	48 200	16 600	32 300	11 200	22 800	7 900	450	4,5

Примечание. Количество воды, указанное в колонках 2, 4 и 6, определено с учетом средней общей длины фюзеляжа самолетов в определенной категории.

9.2.31 Любые транспортные средства, кроме первого(ых) развернутого(ых) транспортного(ых) средства (средств), необходимые для перевозки количества огнегасящих веществ, указанного в таблице 9-2, обеспечивают непрерывную подачу вещества и прибывают в течение не более 4 мин после первоначального вызова.

9.2.32 **Рекомендация.** *Любые транспортные средства, кроме первого(ых) развернутого(ых) транспортного(ых) средства (средств), необходимые для перевозки количества огнегасящих веществ, указанного в таблице 9-2, должны обеспечивать непрерывную подачу вещества и прибывать в течение не более 3 мин после первоначального вызова.*

9.2.33 **Рекомендация.** *Необходимо применять систему профилактического обслуживания аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств в течение всего срока службы средств для обеспечения эффективности оборудования и в соответствии с установленным временем развертывания.*

Аварийные подъездные дороги

9.2.34 **Рекомендация.** *На аэродроме, где позволяют условия местности, следует провести аварийные подъездные дороги, с тем чтобы обеспечить минимальное время развертывания. Особое внимание следует уделить обеспечению свободного доступа в зоны захода на посадку, расположенные на расстоянии до 1000 м от порога ВПП, или, по крайней мере, в пределах аэродрома. При наличии изгороди следует учитывать необходимость в обеспечении удобного подъезда к внешним зонам.*

Примечание. Служебные дороги аэродрома могут служить в качестве аварийных подъездных путей, если они соответствующим образом расположены и построены.

9.2.35 **Рекомендация.** *Аварийные подъездные дороги должны выдерживать нагрузку самых тяжелых транспортных средств, которые пользуются ими, а также должны быть пригодны к эксплуатации в любых погодных условиях. Поверхность дорог, проходящих в пределах 90 м от ВПП, должна быть обработана таким*

образом, чтобы исключить возможность эрозии почвы и попадания земли на ВПП. Для прохода самых крупногабаритных транспортных средств под сооружениями должен предусматриваться достаточный запас высоты.

9.2.36 **Рекомендация.** *Там, где поверхность дороги сливается с окружающей местностью или где невозможно различить направление заметенных снегом дорог, необходимо расставить маркеры с интервалом примерно 10 м.*

Пожарные депо

9.2.37 **Рекомендация.** *Все аварийно-спасательные и противопожарные транспортные средства должны обычно размещаться в пожарном депо. В тех случаях, когда время развертывания не может быть обеспечено из одного пожарного депо, следует предусмотреть наличие вспомогательных пожарных депо.*

9.2.38 **Рекомендация.** *Пожарное депо следует располагать таким образом, чтобы предусмотреть обеспечение прямого и удобного подъезда аварийно-спасательных и противопожарных средств в зону ВПП с учетом минимального количества поворотов.*

Системы связи и оповещения

9.2.39 **Рекомендация.** *Следует обеспечить дискретную систему связи, соединяющую пожарное депо с диспетчерским пунктом, любым прочим пожарным депо на аэродроме и аварийно-спасательными и противопожарными транспортными средствами.*

9.240 **Рекомендация.** *В пожарном депо для персонала аварийно-спасательной и противопожарной службы следует предусмотреть наличие системы оповещения, способной функционировать в указанном депо, в любом другом пожарном депо на аэродроме и в аэродромном диспетчерском пункте.*

Количество аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств

9.2.41 **Рекомендация**. *Минимальное количество аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств, предусмотренных на аэродроме, должно соответствовать следующей таблице:*

Категория аэропорта	Аварийно-спасательные и противопожарные транспортные средства
1	*1*
2	*1*
3	*1*
4	*1*
5	*1*
6	*2*
7	*2*
8	*3*
9	*3*
10	*3*

Примечание. Инструктивный материал в отношении минимальных характеристик аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств приводится в части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Персонал

9.2.42 Весь персонал аварийно-спасательной и противопожарной службы проходит надлежащую подготовку для эффективного выполнения своих обязанностей и участвует в противопожарных учениях в реальной обстановке, рассчитанных на типы воздушных судов и аварийно-спасательного и противопожарного оборудования, используемого на данном аэродроме, в том числе в условиях возникновения пожаров в результате возгорания топлива под давлением.

Примечание 1. Инструктивный материал в помощь соответствующим полномочным органам в обеспечении надлежащей подготовки содержится в разделе 18 дополнения А и в части 1 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Примечание 2. Пожары, связанные с выбросом топлива из поврежденного топливного бака под очень высоким давлением, называются "пожарами в результате возгорания топлива под давлением".

9.2.43 Учебная программа для персонала аварийно-спасательной и противопожарной службы предусматривает подготовку по вопросам возможностей человека, включая координацию действий в составе группы.

Примечание. Инструктивный материал по составлению учебных программ, касающихся возможностей человека и координации действий в составе группы, содержится в Руководстве по обучению в области человеческого фактора *(Doc 9683).*

9.2.44 **Рекомендация**. *Во время производства полетов следует назначать достаточное количество подготовленного и квалифицированного персонала, находящегося в состоянии готовности управлять аварийно-спасательными и противопожарными транспортными средствами и использовать оборудование с максимальной производительностью. Этот персонал следует использовать таким образом, чтобы обеспечить минимальное время развертывания и постоянную подачу соответствующего количества вещества. Необходимо предусмотреть персонал для использования ручных шлангов, лестниц и другого аварийно-спасательного и противопожарного оборудования, обычно применяемого при аварийно-спасательных операциях и борьбе с пожаром на воздушном судне.*

9.2.45 **Рекомендация**. *При определении минимального количества персонала, требуемого для проведения аварийно-спасательных и противопожарных операций, следует проводить анализ ресурсов с учетом задач, а численность персонала следует официально указывать в руководстве по аэродрому.*

Примечание. Инструктивные указания по использованию анализа ресурсов с учетом задач содержатся в части 1 Руководства по аэропортовым службам (*Doc 9137).*

9.2.46 Весь задействованный персонал аварийно-спасательной и противопожарной службы обеспечивается защитной одеждой и респираторными устройствами, с тем чтобы они могли эффективно выполнять свои обязанности.

9.3 Удаление воздушного судна, потерявшего способность двигаться

Примечание. Инструктивный материал относительно удаления воздушного судна, потерявшего способность двигаться, а также относительно эвакуационно-восстановительного оборудования, содержится в части 5 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137). В отношении сохранения вещественных материалов происшествия, охраны и удаления воздушного судна см. также Приложение 13* "Расследование авиационных происшествий и инцидентов".

9.3.1 **Рекомендация.** *Для аэродрома следует разработать план удаления воздушного судна, потерявшего способность двигаться на рабочей площади или в непосредственной близости от нее, а также следует назначить координатора, ответственного за выполнение этого плана, если это будет необходимо.*

9.3.2 **Рекомендация.** *План удаления воздушного судна, потерявшего способность двигаться, должен основываться на характеристиках воздушных судов, которые, как предполагается, могут приниматься на этом аэродроме, и включать в себя, помимо всего прочего, следующее:*

a) перечень предназначенного для этой цели оборудования и персонала, находящегося на аэродроме или в непосредственной близости от него, и

b) меры по организации быстрого приема комплектов эвакуационно-восстановительного оборудования, поступающего с других аэродромов.

9.4 Уменьшение опасности столкновения с птицами и дикими животными

Примечание. Присутствие птиц и диких животных на территории аэродрома и в его окрестностях представляет серьезную угрозу безопасности эксплуатации воздушных судов.

9.4.1 Опасность столкновения с птицами и дикими животными на аэродроме или в его окрестностях оценивается путем:

a) введения национальных правил учета и представления данных о столкновениях воздушных судов с птицами и дикими животными;

b) сбора у эксплуатантов воздушных судов, персонала аэродрома и из других источников информации относительно обитания птиц и диких животных, которые представляют потенциальную опасность для полетов воздушных судов, на территории аэродрома или в его окрестностях;

c) постоянной оценки компетентным персоналом опасности, представляемой птицами и дикими животными.

Примечание. См. главу 8 Приложения 15.

9.4.2 Отчеты о столкновениях с птицами и дикими животными собираются и направляются в ИКАО для включения в базу данных системы информации ИКАО о столкновениях с птицами (IBIS).

Примечание. IBIS предназначена для сбора и распространения информации о столкновениях птиц и диких животных с воздушными судами. Информация об этой системе содержится в Руководстве по системе информации ИКАО о столкновениях с птицами (IBIS) *(Doc 9332).*

9.4.3 Предпринимаются действия для уменьшения опасности для производства полетов воздушных судов путем принятия мер, направленных на сведение к минимуму вероятности столкновений птиц и диких животных с воздушными судами.

Примечание. Инструктивный материал относительно эффективных методов определения, в какой степени птицы и дикие животные на аэродроме и в его окрестностях представляют потенциальную опасность для полетов воздушных судов, а также относительно мер, противодействующих их обитанию там, содержится в части 3 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

9.4.4 Соответствующие полномочные органы принимают меры по ликвидации или предотвращению появления мусорных свалок или любых других источников, которые могут привлекать птиц и диких животных к

аэродрому или его окрестностям, если только соответствующая оценка поведения птиц и диких животных не показывает, что они вряд ли будут создавать условия, усугубляющие проблему опасности птиц и диких животных. В том случае, когда ликвидация существующих мест является невозможной, соответствующий полномочный орган принимает меры к проведению оценки и снижению до минимального, насколько это практически возможно, уровня любой опасности для воздушных судов, обусловленной наличием таких мест.

9.4.5 **Рекомендация.** *Государства должны надлежащим образом учитывать проблемы для безопасности полетов воздушных судов, связанные с освоением земельных участков в окрестностях аэродрома, которое может привлечь птиц и диких животных.*

9.5 Служба организации деятельности на перроне

9.5.1 **Рекомендация**. *В тех случаях, когда это оправдано объемом движения и условиями эксплуатации, аэродромному органу ОВД, другому полномочному органу по эксплуатации аэродрома или посредством совместных действий этих органов следует обеспечить соответствующую службу организации деятельности на перроне для:*

a) регулирования движения с целью предотвращения столкновений между воздушными судами и между воздушными судами и препятствиями;

b) регулирования совместно с аэродромным диспетчерским пунктом входа воздушных судов на перрон и координации их выхода с перрона;

c) обеспечения безопасности и быстрого передвижения транспортных средств и соответствующего контроля за другой деятельностью.

9.5.2 **Рекомендация**. *Если аэродромный диспетчерский пункт не принимает участия в обеспечении службы организации деятельности на перроне, следует определить правила, облегчающие организованную передачу управления движением воздушных судов между органом службы организации деятельности на перроне и аэродромным диспетчерским пунктом.*

Примечание. Инструктивный материал по службе организации деятельности на перроне приводится в части 8 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137) и в* Руководстве по системам управления наземным движением и контроля за ним *(Doc 9476)*.

9.5.3 Служба организации деятельности на перроне оснащается средствами радиотелефонной связи.

9.5.4 В тех случаях, когда применяются процедуры, связанные с ограниченной видимостью, количество лиц и транспортных средств, выполняющих работы на перроне, ограничивается необходимым минимумом.

Примечание. Инструктивный материал по соответствующим специальным процедурам приводится в Руководстве по системам управления наземным движением и контроля за ним *(Doc 9476)*.

9.5.5 Аварийному транспортному средству, следующему к месту аварии, предоставляется преимущество в движении перед всеми другими транспортными средствами.

9.5.6 Транспортное средство, выполняющее работы на перроне:

a) уступает дорогу аварийному транспортному средству, рулящему воздушному судну, воздушному судну, собирающемуся начать руление, или буксируемому воздушному судну, и

b) уступает дорогу другим транспортным средствам в соответствии с местными правилами.

9.5.7 Обеспечивается визуальный контроль за местом стоянки воздушного судна с целью выдерживания рекомендуемых разделительных расстояний, предусмотренных для воздушного судна, использующего данное место стоянки.

9.6 Наземное обслуживание воздушных судов

9.6.1 Во время наземного обслуживания воздушного судна противопожарное оборудование, годное по крайней мере для первоначального применения в случае возгорания топлива, и обученный использованию этого оборудования персонал находятся в состоянии готовности; здесь же находятся средства для быстрого вызова аварийно-спасательной и противопожарной службы в случае пожара или значительного пролива топлива.

9.6.2 В тех случаях, когда дозаправка топливом воздушного судна выполняется во время посадки, высадки пассажиров или нахождения их на борту, наземное оборудование размещается таким образом, чтобы можно было:

a) использовать достаточное количество выходов для быстрой аварийной эвакуации и

b) беспрепятственно осуществить эвакуацию от каждого из выходов, подлежащих использованию в аварийной ситуации.

9.7 Эксплуатация аэродромных транспортных средств

Примечание 1. Инструктивный материал по эксплуатации аэродромных транспортных средств содержится в разделе 19 дополнения A, а в отношении правил регулирования движения транспортных средств – в Руководстве по системам управления наземным движением и контроля за ним *(Doc 9476).*

Примечание 2. Имеется в виду, что дороги, расположенные на рабочей площади, предназначаются для исключительного использования персоналом аэродрома и другими имеющими разрешение лицами и посторонним лицам для прохода к общественным зданиям не придется пользоваться такими дорогами.

9.7.1 Транспортное средство эксплуатируется:

a) на площади маневрирования только с разрешения аэродромно-диспетчерского пункта;

b) на перроне только с разрешения соответствующего полномочного органа.

9.7.2 Водитель транспортного средства на рабочей площади выполняет все обязательные указания, предусмотренные маркировкой и знаками, если иное не разрешается:

a) аэродромным диспетчерским пунктом, когда транспортное средство находится на площади маневрирования; или

b) соответствующим полномочным органом, когда транспортное средство находится на перроне.

9.7.3 Водитель транспортного средства на рабочей площади выполняет все обязательные указания, предписываемые огнями.

9.7.4 Водитель транспортного средства на рабочей площади имеет соответствующую подготовку для выполнения заданий и выполняет указания, выдаваемые:

a) аэродромным диспетчерским пунктом, когда транспортное средство находится на площади маневрирования;

b) соответствующим полномочным органом, когда транспортное средство находится на перроне.

9.7.5 Водитель транспортного средства, оснащенного радиосвязью, устанавливает надежную двустороннюю радиосвязь с аэродромным диспетчерским пунктом перед въездом на площадь маневрирования и с соответствующим полномочным органом перед въездом на перрон. Водитель осуществляет непрерывное прослушивание передач на присвоенной частоте, когда транспортное средство находится на рабочей площади.

9.8 Системы управления наземным движением и контроля за ним

Применение

9.8.1 На аэродроме обеспечивается наличие системы управления наземным движением и контроля за ним (SMGCS).

Примечание. Инструктивный материал, касающийся систем управления наземным движением и контроля за ним, содержится в Руководстве по системам управления наземным движением и контроля за ним *(Doc 9476).*

Характеристики

9.8.2 **Рекомендация**. *При проектировании SMGCS следует учитывать:*

a) плотность воздушного движения;

b) условия видимости, при которых предполагается выполнять полеты;

c) требования, связанные с обеспечением ориентирования пилотов;

d) сложность схемы аэродрома;

e) движение транспортных средств.

9.8.3 **Рекомендация**. *Визуальные компоненты SMGCS, т. е. маркировку, огни и знаки, следует проектировать таким образом, чтобы они отвечали соответствующим техническим требованиям в пп. 5.2, 5.3 и 5.4 соответственно.*

9.8.4 **Рекомендация**. *SMGCS следует проектировать в качестве средства, помогающего предотвращать случайные въезды воздушных судов и транспортных средств на рабочую ВПП.*

9.8.5 **Рекомендация**. *Систему следует проектировать в качестве средства, помогающего предотвращать столкновения между воздушными судами, а также между воздушными судами и транспортными средствами или объектами на любой части рабочей площади.*

Примечание. Инструктивный материал об управлении огнями линии "стоп" с помощью индуктивных контуров, а также о визуальном наведении при рулении и системе управления содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

9.8.6 Там, где SMGCS обеспечивается посредством выборочного включения огней линии "стоп" и осевых огней РД, выполняются следующие требования:

a) на маршрутах руления, обозначенных включенными осевыми огнями РД, движение может быть прекращено посредством включения огней линии "стоп";

b) управляющие схемы монтируются таким образом, чтобы при включении огней линии "стоп", расположенной перед воздушным судном, соответствующая секция осевых огней РД за ее пределами выключалась;

c) осевые огни РД включаются перед воздушным судном после выключения огней линии "стоп".

Примечание 1. Технические требования в отношении осевых огней РД и огней линии "стоп" см. соответственно в разделах 5.3.17 и 5.3.20.

Примечание 2. Инструктивный материал по установке огней линии "стоп" и осевых огней РД в SMGCS содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

9.8.7 **Рекомендация**. *На аэродроме следует обеспечивать наличие радиолокатора управления наземным движением на площади маневрирования, который предназначается для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м.*

9.8.8 **Рекомендация**. *Радиолокатор управления наземным движением на площади маневрирования следует предусматривать на аэродроме при условиях, отличающихся от указанных в п. 9.8.7, в том случае, когда плотность движения и условия эксплуатации таковы, что регулирование транспортного потока не может обеспечиваться альтернативными способами и средствами.*

Примечание. Инструктивный материал об использовании радиолокатора управления наземным движением содержится в Руководстве по системам управления наземным движением и контроля за ним *(Doc 9476) и в* Руководстве по планированию обслуживания воздушного движения *(Doc 9426).*

9.9 Расположение оборудования и установок в оперативных зонах

Примечание 1. Требования в отношении поверхностей ограничения препятствий приводятся в разделе 4.2.

Примечание 2. Сведения, касающиеся проектирования арматуры и опорных конструкций огней, огней визуальной индикации глиссады, знаков и маркеров, приводятся соответственно в пп. 5.3.1, 5.3.5, 5.4.1 и 5.5.1. Инструктивный материал в отношении ломкой конструкции визуальных и невизуальных навигационных средств содержится в части 6 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

9.9.1 Если это не обусловлено функциями, связанными с обеспечением аэронавигации или безопасности полетов воздушных судов, никакое оборудование или установка не располагается:

a) на летной полосе, в концевой зоне безопасности, на рулежной полосе или в пределах расстояний, указанных в колонке 11 таблицы 3-1, если это будет подвергать опасности воздушное судно; или

b) на полосе, свободной от препятствий, если это будет подвергать опасности самолет, находящийся в воздухе.

9.9.2 Любое оборудование или установка, необходимые для обеспечения аэронавигации или безопасности полетов воздушных судов, которые должны располагаться:

a) на той части летной полосы, которая находится в пределах:

1) 75 м от осевой линии ВПП с кодовым номером 3 или 4; или

2) 45 м от осевой линии ВПП с кодовым номером 1 или 2; или

b) в концевой зоне безопасности на рулежной полосе или в пределах расстояний, указанных в таблице 3-1; или

c) на полосе, свободной от препятствий, и которые будут подвергать опасности воздушное судно, находящееся в воздухе,

являются ломкими и устанавливаются как можно ниже.

9.9.3 **Рекомендация.** *Любое оборудование или установка, необходимые для обеспечения аэронавигации или безопасности полетов воздушных судов, которые должны располагаться на спланированном участке летной полосы, должны рассматриваться как препятствие и должны быть ломкими и устанавливаться как можно ниже.*

Примечание. Инструктивный материал, касающийся размещения навигационных средств, содержится в части 6 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

9.9.4 Любое оборудование или установка, кроме необходимого для обеспечения аэронавигации или безопасности полетов воздушных судов, не располагаются в пределах 240 м от конца летной полосы и в пределах:

a) 60 м от продолжения осевой линии ВПП с кодовым номером 3 или 4; или

b) 45 м от продолжения осевой линии ВПП с кодовым номером 1 или 2,

оборудованной для точного захода на посадку по категориям I, II или III.

9.9.5 Любое оборудование или установка, которые необходимы для обеспечения аэронавигации или безопасности полетов воздушных судов и должны располагаться на летной полосе или вблизи этой полосы ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, II или III, и которые:

a) располагаются на той части летной полосы, которая находится в пределах 77,5 м от осевой линии ВПП с кодовым номером 4 и кодовой буквой F; или

b) располагаются в пределах 240 м от конца полосы или в пределах:

1) 60 м от продолжения осевой линии ВПП с кодовым номером 3 или 4; или

2) 45 м от продолжения осевой линии ВПП с кодовым номером 1 или 2; или

c) выступают за пределы внутренней поверхности захода на посадку, внутренней переходной поверхности или поверхности ухода на второй круг при прерванном заходе на посадку,

являются ломкими и устанавливаются как можно ниже.

9.9.6 **Рекомендация.** *Любое оборудование или установка, которые необходимы для обеспечения аэронавигации или безопасности полетов воздушных судов и которые в соответствии с пп. 4.2.4, 4.2.11, 4.2.20 или 4.2.27 с эксплуатационной точки зрения являются препятствиями, должны быть ломкими и устанавливаться как можно ниже.*

9.10 Ограждение

Применение

9.10.1 На аэродроме устанавливается ограждение или другой подходящий барьер для предотвращения доступа на рабочую площадь крупных животных, представляющих опасность для воздушных судов.

9.10.2 На аэродроме устанавливается ограждение или другой подходящий барьер для предотвращения случайного или умышленного появления постороннего лица в зоне аэродрома, закрытой для доступа публики.

Примечание 1. Под этим имеется также в виду ограждение канализационных колодцев, водостоков, туннелей и т. д., куда необходимо закрыть доступ.

Примечание 2. Может возникнуть необходимость принять специальные меры для ограничения доступа посторонних лиц на ВПП или рулежные дорожки, которые проходят над общественными дорогами.

9.10.3 Принимаются необходимые меры для предотвращения случайного или умышленного появления посторонних лиц в местах размещения наземного оборудования и средств за пределами аэродрома, имеющих важное значение для безопасности гражданской авиации.

Расположение

9.10.4 Ограждение или барьер устанавливается таким образом, чтобы отделить места, открытые для публики, от рабочей площади и других зон и средств на аэродроме, имеющих важное значение для безопасной эксплуатации воздушных судов.

9.10.5 **Рекомендация**. *При необходимости усиления мер безопасности по обе стороны ограды или барьера следует иметь полосу свободного пространства, которая облегчает работу занимающихся патрулированием сотрудников охраны и затруднит посторонним лицам преодоление ограды. Следует предусматривать сооружение окружной дороги с внутренней стороны ограждения аэродрома, предназначенной для использования как техническим персоналом, так и занимающимися патрулированием сотрудниками безопасности.*

9.11 Освещение в целях безопасности

Рекомендация. *Установленные в аэропорту ограду и другие барьеры, предназначенные для обеспечения безопасности международной гражданской авиации и ее служб, следует, где это целесообразно по соображениям безопасности, снабжать необходимым минимумом освещения. Следует предусматривать установку огней для освещения территории по обе стороны ограды или барьера, в частности в местах прохода.*

9.12 Автономная система предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП

Примечание 1. Включение подробных технических требований к автономной системе предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП (ARIWS) в данный раздел не означает обязательной установки ARIWS на аэродроме.

Примечание 2. Внедрение ARIWS является сложным вопросом, требующим тщательного рассмотрения эксплуатантами аэродромов, органами обслуживания воздушного движения и государствами во взаимодействии с эксплуатантами воздушных судов.

Примечание 3. Описание ARIWS и информация о ее использовании приводятся в разделе 21 добавления A.

Характеристики

9.12.1 При установке на аэродроме системы ARIWS:

a) она обеспечивает автономное обнаружение потенциальных несанкционированных выездов на ВПП или случаев занятия действующей ВПП и передачу непосредственного предупреждения летному экипажу или водителю транспортных средств;

b) она функционирует и управляется независимо от любой другой визуальной системы на аэродроме;

c) компоненты визуальных средств данной системы, т. е. огни, проектируются таким образом, чтобы они отвечали соответствующим техническим требованиям раздела 5.3;

d) частичный или полный отказ данной системы не оказывает влияния на выполнение штатных операций на аэродроме. В этой связи орган УВД может частично или полностью отключить данную систему.

Примечание 1. Система ARIWS может устанавливаться совместно с улучшенной маркировкой РД, огнями линии "стоп" или огнями защиты ВПП.

Примечание 2. Предполагается, что эта система(ы) будет(ут) функционировать во всех погодных условиях, включая условия плохой видимости.

Примечание 3. Система ARIWS может совместно использовать сенсорные компоненты систем SMGCS или A-SMGCS, однако она эксплуатируется независимо от этих систем.

9.12.2 В случае установки системы ARIWS на аэродроме информация о ее характеристиках и статусе предоставляется соответствующими службами аэронавигационной информации для опубликования в AIP вместе с описанием системы управления движением на аэродроме и контроля за ним и соответствующих маркировочных знаков, как указано в положении раздела AD 2.9 добавления 1 к Приложению 15.

ГЛАВА 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АЭРОДРОМОВ

10.1 Общие положения

10.1.1 На аэродроме устанавливается регламент технического обслуживания, в том числе там, где это необходимо, регламент профилактического технического обслуживания с целью содержания средств и оборудования в состоянии, которое не повлияет отрицательно на безопасность, регулярность или эффективность аэронавигации.

Примечание 1. Профилактическое техническое обслуживание является программной работой по техническому обслуживанию в целях предупреждения поломки или ухудшения технического состояния средств и оборудования.

Примечание 2. Под "средствами и оборудованием" подразумевается покрытия, визуальные средства, ограждения, дренажные и электрические системы и здания.

10.1.2 **Рекомендация.** *В ходе разработки и реализации программы технического обслуживания должны учитываться аспекты человеческого фактора.*

Примечание. Инструктивный материал по аспектам человеческого фактора содержится в Руководстве по обучению в области человеческого фактора *(Doc 9683) и в части 8* Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

10.2 Искусственные покрытия

10.2.1 Поверхности всей рабочей площади аэродрома, включая искусственные покрытия (ВПП, РД и перронов), а также прилегающих участков инспектируются и их состояние регулярно контролируется в рамках программы профилактического и внепланового технического обслуживания аэродрома с целью предупреждения появления и удаления любых обломков посторонних предметов (FOD), которые могут вызвать повреждение воздушного судна или нарушить работу бортовых систем.

Примечание 1. См. п. 2.9.3 в отношении инспекции рабочей площади.

Примечание 2. Процедуры, касающиеся ежедневного проведения инспекции рабочей площади и осмотров на наличие FOD, приведены в PANS "Аэродромы" *(Doc 9981), в* Руководстве по системам управления наземным движением и контроля за ним *(Doc 9476) и в* Руководстве по усовершенствованным системам управления наземным движением и контроля за ним (A-SMGCS) *(Doc 9830).*

Примечание 3. Дополнительный инструктивный материал в отношении подметания/уборки поверхностей содержится в части 9 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Примечание 4. Инструктивный материал относительно мер предосторожности в отношении поверхности боковых полос безопасности содержится в разделе 9 дополнения A и в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

Примечание 5. Там, где искусственное покрытие предназначено для крупных воздушных судов или воздушных судов с давлением в пневматиках, относящимся к верхним категориям, указанным в п. 2.6.6 c), особое внимание следует уделять защите арматуры огней, установленных на уровне поверхности или в швах покрытия.

10.2.2 Поверхность ВПП содержится в таком состоянии, чтобы исключить образование опасных неровностей.

Примечание. См. раздел 5 дополнения А.

10.2.3 Искусственное покрытие ВПП содержится в таком состоянии, чтобы обеспечить соответствие или превышение характеристик сцепления с поверхностью минимальным требованиям, установленным государством.

Примечание. В части 2 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137) содержится дополнительная информация по данному вопросу, касающаяся усовершенствования характеристик сцепления с поверхностью покрытия ВПП.*

10.2.4 При техническом обслуживании измеряются характеристики сцепления на поверхности ВПП с помощью устройства для непрерывного измерения сцепления, имеющего смачивающее приспособление. Такие измерения производятся с частотой, достаточной для определения тенденций изменения характеристик сцепления на поверхности ВПП.

Примечание 1. Инструктивный материал по оценке характеристик сцепления ВПП приведен в разделе 7 дополнения А. Дополнительный инструктивный материал содержится в части 2 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

Примечание 2. Цель пп. 10.2.3–10.2.6 заключается в обеспечении того, чтобы характеристики сцепления на всей поверхности ВПП продолжали соответствовать установленному государством минимальному уровню сцепления или превышали его.

Примечание 3. Инструктивный материал по определению требуемой частоты измерения содержится в разделе 7 дополнения А и в добавлении 5 к части 2 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

10.2.5 Проводится профилактическое техническое обслуживание с целью предотвратить ухудшение характеристик сцепления либо всей ВПП, либо ее части по сравнению с установленным государством минимальным уровнем сцепления.

Примечание. Часть ВПП длиной около 100 м можно считать значительной для начала работ по техническому обслуживанию или для представления информации о характеристиках сцепления.

10.2.6 **Рекомендация**. *Когда есть основание считать, что дренажные характеристики ВПП или ее частей являются плохими из-за уклонов или впадин, характеристики сцепления на поверхности ВПП следует оценивать в естественных или искусственных условиях, соответствующих местному дождю, и при необходимости проводить профилактическое техническое обслуживание.*

10.2.7 **Рекомендация.** *Если РД используется самолетами с газотурбинными двигателями, следует обеспечить, чтобы на поверхности ее боковых полос безопасности не было камней или других предметов, которые могли бы быть втянуты двигателями самолета.*

Примечание. Инструктивный материал по этому вопросу содержится в части 2 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

10.3 Удаление загрязнения

10.3.1 По возможности скорее и тщательнее с поверхности используемой ВПП удаляются снег, слякоть, лед, стоячая вода, грязь, пыль, песок, нефтепродукты, наслоения резины и другие виды загрязнения в целях минимального их накопления.

Примечание. Вышеуказанное требование не означает, что зимой полеты с посадкой на утрамбованный снег и лед запрещены. Инструктивный материал относительно уборки снега и контроля обледенения содержится в частях 2 и 9 Руководства по аэродромным службам *(Doc 9137).*

10.3.2 **Рекомендация.** *РД следует очищать от снега, слякоти, льда и т. д. в такой степени, чтобы обеспечить возможность выруливания воздушных судов на рабочую ВПП и с нее.*

10.3.3 **Рекомендация.** *Перроны следует очищать от снега, слякоти, льда и т. д. в такой степени, чтобы обеспечить возможность безопасного маневрирования воздушных судов или, когда это необходимо, их буксировки.*

10.3.4 **Рекомендация.** *В том случае, когда очистку различных частей рабочей площади от снега, слякоти, льда и т. д. невозможно произвести одновременно, следует установить следующий порядок очередности очистки покрытий после использования рабочей(их) ВПП, проконсультировавшись с соответствующими службами, такими как поисково-спасательная и противопожарная служба, и документально зафиксировать этот прядок в плане на случай выпадения снега.*

Примечание 1. Подлежащая публикации в AIP информация, касающаяся плана на случай выпадения снега, содержится в разделе AD 1.2.2 части 3 добавления 1 Приложения 15. В главе 5 Руководства по службам аэронавигационной информации *(Doc 8126) содержится краткое описание общих положений плана на случай выпадения снега, включая общую политику в отношении установления оперативной очередности удаления осадков с рабочих площадей.*

Примечание 2. В главе 6 части 8 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137) говорится о том, что в плане аэропорта на случай выпадения снега должна быть четко определена очередность очистки поверхностей.*

10.3.5 **Рекомендация**. *Химикаты для устранения или предотвращения образования льда или инея на искусственных аэродромных покрытиях следует использовать в тех условиях, когда их применение могло бы быть эффективным. Химикаты следует применять осторожно, чтобы не создавать более опасных условий скольжения.*

Примечание. Инструктивный материал по использованию химикатов для аэродромных покрытий содержится в части 2 Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

10.3.6 Не применяются химикаты, которые могут иметь вредные последствия для воздушных судов или искусственных покрытий, или химикаты, которые могут оказать токсическое воздействие на окружающую среду аэродрома.

10.4 Верхние слои покрытия ВПП

Примечание. Следующие технические требования предназначены для использования при осуществлении проектов укладки верхнего слоя покрытия на ВПП, когда ВПП необходимо временно вновь привести в рабочее состояние до завершения укладки нового слоя покрытия. Это может привести к необходимости сооружения временного откоса между новой и старой поверхностью ВПП. Инструктивный материал, касающийся верхних слоев покрытия и оценки их эксплуатационного состояния, содержится в части 3 Руководства по проектированию аэродромов (Doc 9157).

10.4.1 Продольный уклон временного откоса, измеренный относительно существующей поверхности ВПП или предыдущего слоя покрытия, составляет:

a) 0,5–1,0 % для верхних слоев толщиной до 5 см включительно и

b) не более 0,5 % для верхних слоев толщиной более 5 см.

10.4.2 **Рекомендация.** *Укладка верхнего слоя покрытия должна производиться от одного конца ВПП к другому ее концу таким образом, чтобы при использовании ВПП большинство взлетов и посадок воздушных судов выполнялось под уклон откоса.*

10.4.3 **Рекомендация.** *В течение каждого периода работ верхний слой покрытия должен укладываться по всей ширине ВПП.*

10.4.4 В тех случаях, когда ВПП, на которую укладывается верхний слой покрытия, вновь приводится во временное рабочее состояние, на нее предварительно наносится маркировка осевой линии ВПП в соответствии с техническими требованиями раздела 5.2.3. Кроме того, местоположение любого временного порога ВПП обозначается поперечной полосой, имеющей ширину 3,6 м.

10.4.5 **Рекомендация.** *Верхний слой покрытия следует укладывать и поддерживать со значением выше минимального уровня сцепления, указанного в п. 10.2.3.*

10.5 Визуальные средства

Примечание 1. Настоящие технические требования предназначены для определения уровня подлежащих выполнению работ по техническому обслуживанию. Они не предназначены для определения того, является ли светотехническая система неисправной с эксплуатационной точки зрения.

Примечание 2. Экономия электроэнергии за счет применения огней, в которых используются светоизлучающие диоды (LED), в большой степени связана с тем, что они не излучают инфракрасных тепловых лучей, как лампы накаливания. Эксплуатанты аэродромов, ожидающие таяние льда и снега в результате этого теплового излучения, вероятно, захотят провести оценку потребности изменения графика технического обслуживания в таких условиях или возможных эксплуатационных затрат на установку арматуры LED с термоэлементами.

Примечание 3. Технология применения систем технического зрения с расширенными возможностями визуализации (EVS) основана на использовании инфракрасного излучения ламп накаливания. В протоколах Приложения 15 указываются надлежащие средства уведомления пользователей аэродрома о EVS в случае перевода систем огней на технологию LED.

10.5.1 Огонь считается неисправным, если средняя интенсивность его главного луча составляет менее 50 % значения, указанного на соответствующем рисунке добавления 2. Для огней, расчетная средняя интенсивность главного луча которых превышает значение, указанное в добавлении 2, величина, соответствующая 50 %, определяется относительно этого расчетного значения.

10.5.2 Для обеспечения надежности работы светосигнальной системы и системы маркировки применяется система профилактического технического обслуживания визуальных средств.

Примечание. Инструктивный материал относительно профилактического технического обслуживания визуальных средств содержится в части 9 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9137).*

10.5.3 **Рекомендация.** *Система профилактического технического обслуживания, используемая в отношении ВПП, оборудованных для выполнения точных заходов на посадку по категории II или III, предусматривает, как минимум, следующие проверки:*

a) визуальную проверку и замер интенсивности, углов рассеивания лучей и ориентации огней, входящих в состав светотехнических систем огней подхода и ВПП;

b) контроль и замер электрических характеристик каждой схемы, входящей в состав систем огней приближения и ВПП;

c) контроль правильности функционирования используемой органами управления воздушным движением системы регулирования интенсивности огней.

10.5.4 **Рекомендация.** *Эксплуатационные измерения параметров интенсивности, углов рассеивания лучей и ориентации огней, входящих в состав систем огней приближения и ВПП, предназначенных для ВПП, оборудованных для обеспечения точного захода на посадку по категории II или III, следует выполнять посредством замера параметров всех огней, если для этого имеется возможность, в целях обеспечения соблюдения соответствующих технических требований добавления 2.*

10.5.5 **Рекомендация.** *Замеры параметров интенсивности, углов рассеивания лучей и ориентации огней, входящих в состав систем огней приближения и ВПП, предназначенных для ВПП, оборудованных для обеспечения точного захода на посадку по категории II или III, следует выполнять с использованием подвижной измерительной установки, которая обеспечивает достаточную точность для анализа характеристик отдельных огней.*

10.5.6 **Рекомендация.** *Периодичность замера параметров огней ВПП, используемых для обеспечения точного захода на посадку по категории II или III, следует определять с учетом плотности движения, местного уровня загрязнения, надежности установленного светотехнического оборудования и постоянной оценки результатов эксплуатационных замеров, однако в любом случае замеры следует выполнять не реже двух раз в год для углубленных огней и не реже одного раза в год для других огней.*

10.5.7 Цель системы профилактического технического обслуживания на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории II или III, состоит в том, чтобы в любое время выполнения полетов по категориям II или III действовали все огни приближения и огни ВПП и чтобы в любом случае действовали по крайней мере:

a) 95 % огней в каждом из следующих имеющих особое значение элементов:

   1) светосигнальная система для точного захода на посадку по категориям II и III, ближайший в ВПП 450-метровый участок;

   2) осевые огни ВПП;

   3) входные огни ВПП;

   4) посадочные огни ВПП

и чтобы действовало:

b) 90 % огней зоны приземления;

c) 85 % огней светосигнальной системы захода на посадку за пределами ближайшего к ВПП 450-метрового участка;

d) 75 % ограничительных огней ВПП.

Для обеспечения непрерывности наведения не разрешается, чтобы допустимый процент неисправных огней менял основную схему светосигнальной системы. Кроме этого, не допускается наличие неисправного огня, расположенного рядом с другим неисправным огнем, кроме линейных огней или световых горизонтов, где допускается наличие двух соседних неисправных огней.

Примечание. В отношении линейных огней, световых горизонтов и посадочных огней ВПП огни считаются соседними, если они расположены последовательно, и:

– *в поперечном направлении – в одном и том же линейном огне или световом горизонте или*

– *в продольном направлении – в одном ряду посадочных огней или линейных огней.*

10.5.8 Задачи профилактического технического обслуживания огней линии "стоп", предусмотренной в месте ожидания у ВПП, которое используется совместно с ВПП, предназначенной для эксплуатации в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, заключаются в том, чтобы:

a) не было более двух неисправных огней и

b) не было двух рядом расположенных неисправных огней, за исключением случаев, когда интервал между огнями значительно меньше установленного.

10.5.9 Цель системы профилактического технического обслуживания, применяемой в отношении РД, предназначенной для использования в условиях дальности видимости на ВПП менее 350 м, состоит в том, чтобы не было двух рядом расположенных неисправных осевых огней РД.

10.5.10 Цель системы профилактического технического обслуживания на ВПП, оборудованной для точного захода на посадку по категории I, состоит в том, чтобы в любое время выполнения полетов по категории I действовали все огни приближения и огни ВПП и чтобы в любом случае действовало по крайней мере 85 % огней в каждой из следующих систем:

a) светосигнальная система для точного захода на посадку по категории I,

b) входные огни ВПП,

c) посадочные огни ВПП,

d) ограничительные огни ВПП.

Для того чтобы обеспечить непрерывность наведения, не допускается, чтобы рядом с неисправным огнем находился другой неисправный огонь, за исключением случаев, когда интервал между огнями значительно меньше установленного.

Примечание. Наведение с помощью линейных огней и световых горизонтов огней приближения не нарушается при наличии двух соседних неисправных огней.

10.5.11 Цель системы профилактического технического обслуживания на ВПП, предназначенной для взлета в условиях дальности видимости на ВПП менее 550 м, состоит в том, чтобы в любое время выполнения полетов надежно эксплуатировались все огни ВПП и чтобы в любом случае:

a) действовало по крайней мере 95 % осевых огней ВПП (где они обеспечиваются) и посадочных огней ВПП и

b) действовало по крайней мере 75 % ограничительных огней ВПП.

В целях обеспечения непрерывности наведения не допускается наличие одного неисправного огня рядом с другим неисправным огнем.

10.5.12 Цель системы профилактического технического обслуживания на ВПП, предназначенной для взлета в условиях дальности видимости на ВПП 550 м или более, состоит в том, чтобы в любое время выполнения полетов надежно эксплуатировались все огни ВПП и чтобы в любом случае действовало по крайней мере 85 % посадочных огней ВПП. В целях обеспечения непрерывности наведения не допускается наличие двух соседних неисправных огней.

10.5.13 **Рекомендация.** *При полетах в условиях ограниченной видимости соответствующему полномочному органу следует ограничивать проведение строительных работ по техническому обслуживанию вблизи аэродромных электрических систем.*

ДОБАВЛЕНИЕ 1. ЦВЕТА АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ НАЗЕМНЫХ ОГНЕЙ, МАРКИРОВОК, ЗНАКОВ И ПАНЕЛЕЙ

1. Общие положения

Вводное примечание. Ниже приводятся технические условия определения пределов хроматичности цветов аэронавигационных наземных огней, маркировок, знаков и панелей. Эти условия соответствуют действующим условиям Международной комиссии по светотехнике (МКС) 1983 года

Невозможно установить технические условия на цвета так, чтобы полностью исключить возможность их неправильного восприятия. Для достаточно надежного распознавания важно, чтобы освещение глаза значительно превышало порог восприятия, чтобы цвет не претерпевал значительных изменений вследствие избирательного атмосферного ослабления и цветовое зрение наблюдателя было нормальным. Существует также опасность искаженного восприятия цвета при очень сильном освещении глаза, которое может быть вызвано источником высокой интенсивности, находящимся на близком расстоянии. Опыт показывает, что удовлетворительное распознавание возможно в том случае, когда этим факторам уделяется должное внимание.

Характеристики хроматичности составлены на основе восприятия и соответствуют системе координат, принятой Международной комиссией по светотехнике (МКС) на ее восьмой сессии в Кембридже (Англия) в 1931 году.*

Характеристики хроматичности для твердотельных источников освещения (например, LED) основаны на пределах, указанных в стандарте S 004/E-2001 Международной комиссии по светотехнике (МКС), за исключением границы синего и белого цветов.

2. Цвета аэронавигационных наземных огней

2.1 Хроматичность огней с лампами накаливания в качестве источника света

2.1.1 Характеристики хроматичности аэронавигационных наземных огней с лампами накаливания в качестве источника света находятся в следующих пределах:

Уравнения МКС (см. рис. A1-1a):

а) Красный

Плоскость пурпурного цвета	y = 0,980 – x
Плоскость желтого цвета	y = 0,335, за исключением систем визуальной индикации глиссады
Плоскость желтого цвета	y = 0,320 для систем визуальной индикации глиссады

Примечание. См. пп. 5.3.5.15 и 5.3.5.31.

* См. CIE Publication No. 15, *Colorimetry* (1971).

b) Желтый

Плоскость красного цвета	y = 0,382
Плоскость белого цвета	y = 0,790 – 0,667x
Плоскость зеленого цвета	y = x – 0,120

c) Зеленый

Плоскость желтого цвета	x = 0,360 – 0,080y
Плоскость белого цвета	x = 0,650y
Плоскость синего цвета	y = 0,390 – 0,171x

d) Синий

Плоскость зеленого цвета	y = 0,805x + 0,065
Плоскость белого цвета	y = 0,400 – x
Плоскость пурпурного цвета	x = 0,600y + 0,133

e) Белый

Плоскость желтого цвета	x = 0,500
Плоскость синего цвета	x = 0,285
Плоскость зеленого цвета	y = 0,440 и y = 0,150 + 0,640x
Плоскость пурпурного цвета	y = 0,050 + 0,750x и y = 0,382

f) Переменно-белый

Плоскость желтого цвета	x = 0,255 + 0,750y и y = 0,790 – 0,667x
Плоскость синего цвета	x = 0,285
Плоскость зеленого цвета	y = 0,440 и y = 0,150 + 0,640x
Плоскость пурпурного цвета	y = 0,050 + 0,750x и y = 0,382

Примечание. Инструктивный материал относительно изменений хроматичности в результате влияния температуры на светофильтры содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

2.1.2 **Рекомендация.** *Когда уменьшения силы света не требуется или когда наблюдателям, имеющим аномалию цветового зрения, необходимо определить цвет огня, зеленые сигналы должны находиться в следующих пределах:*

Плоскость желтого цвета	*y = 0,726 – 0,726x*
Плоскость белого цвета	*x = 0,650y*
Плоскость синего цвета	*y = 0,390 – 0,171x*

Примечание. Если цветовой сигнал должен быть виден с большого расстояния, обычно используются огни в пределах, указанных в п. 2.1.2.

2.1.3 **Рекомендация.** *Когда важнее повысить надежность распознавания, чем максимально увеличить дальность видимости (в сравнении с белым цветом), зеленые сигналы должны находиться в следующих пределах:*

Плоскость желтого цвета	*y = 0,726 – 0,726x*
Плоскость белого цвета	*x = 0,625y – 0,041*
Плоскость синего цвета	*y = 0,390 – 0,171x*

2.2 Различие между огнями с лампами накаливания в качестве источника света

2.2.1 **Рекомендация.** *Если необходимо обеспечить различие между желтым и белым огнями, их следует либо располагать близко один к другому, либо чередовать их проблески с коротким интервалом, например с одного и того же маяка.*

2.2.2 **Рекомендация.** *Если имеется требование обеспечить различие между зеленым и(или) белым, например у осевых огней выводной РД, данные желтого огня, откладываемые по оси координат Y, не должны превышать значение 0,40.*

Примечание. Плоскости белого цвета основаны на том предположении, что они будут использованы в условиях, когда характеристики (цветовая температура) источника света будут в основном постоянными.

2.2.3 **Рекомендация**. *Переменно-белый цвет предназначается для огней, интенсивность которых необходимо регулировать, например, чтобы избежать ослепления. Для того, чтобы отличить этот цвет от желтого цвета, огни следует проектировать и эксплуатировать таким образом, чтобы:*

a) координата x огня желтого цвета была больше координаты x огня белого цвета по крайней мере на 0,050;

b) огни размещались так, чтобы желтые огни были видны одновременно и располагались в непосредственной близости к белым огням.

2.3 Характеристики хроматичности огней, имеющих твердотельный источник света

2.3.1 Характеристики хроматичности аэронавигационных наземных огней, имеющих твердотельные источники света, например, светодиоды (LED), находятся в следующих пределах:

Уравнения МКС (см. рис. A1-1b):

a) Красный

Плоскость пурпурного цвета	y = 0,980 – x
Плоскость желтого цвета	y = 0,335, за исключением систем визуальной индикации глиссады;
Плоскость желтого цвета	y = 0,320, для систем визуальной индикации глиссады.

Примечание. См. пп. 5.3.5.15 и 5.3.5.31.

b) Желтый

Плоскость красного цвета	y = 0,387
Плоскость белого цвета	y = 0,980 – x
Плоскость зеленого цвета	y = 0,727x + 0,054

c) Зеленый (см. также пп. 2.3.2 и 2.3.3)

Плоскость желтого цвета	x = 0,310
Плоскость белого цвета	x = 0,625y – 0,041
Плоскость синего цвета	y = 0,400

d) Синий

Плоскость зеленого цвета	y = 1,141x – 0,037
Плоскость белого цвета	x = 0,400 – y
Плоскость пурпурного цвета	x = 0,134 + 0,590y

e) Белый

Плоскость желтого цвета	x = 0,440
Плоскость синего цвета	x = 0,320
Плоскость зеленого цвета	y = 0,150 + 0,643x
Плоскость пурпурного цвета	y = 0,050 + 0,757x

f) Переменно-белый

Плоскость переменно-белого цвета твердотельных источников света соответствует параметрам, указанным в пункте e) Белый выше.

2.3.2 **Рекомендация.** *Когда наблюдателям, имеющим аномалию цветового зрения, необходимо определить цвет огня, зеленые сигналы должны находиться в следующих пределах:*

Плоскость желтого цвета	$y = 0{,}726 - 0{,}726x$
Плоскость белого цвета	$x = 0{,}625y - 0{,}041$
Плоскость синего цвета	$y = 0{,}400$

2.3.3 **Рекомендация.** *Во избежание большого числа оттенков зеленого, если выбраны цвета в указанных ниже пределах, не следует использовать цвета в пределах, указанных в п. 2.3.2.*

Плоскость желтого цвета	$x = 0{,}310$
Плоскость белого цвета	$x = 0{,}625y - 0{,}041$
Плоскость синего цвета	$y = 0{,}726 - 0{,}726x$

2.4 Замеры параметров цвета источников света с лампами накаливания и твердотельных источников

2.4.1 Параметры цвета аэронавигационных наземных огней проверяются на предмет соответствия параметрам, находящимся в пределах границ, указанных на рис. A1-1a или A1-1b, посредством выполнения замеров в пяти точках зоны, ограничиваемой наименьшей внутренней кривой изокандел (см. диаграммы изокандел в добавлении 2), при номинальном токе или напряжении. В тех случаях, когда диаграмма изокандел имеет эллиптическую или круговую форму, замеры параметров цвета выполняются в центре и в точках, определяющих горизонтальные и вертикальные пределы. В тех случаях, когда диаграмма изокандел имеет прямоугольную форму, замеры параметров цвета выполняются в центре и в крайних точках диагоналей (в углах). Кроме того, параметры цвета огня сопоставляются с параметрами, определяемыми внешней кривой изокандел, с целью удостовериться в отсутствии такого изменения цвета, которое может привести к неправильному восприятию сигнала пилотом.

Примечание 1. Для внешней кривой изокандел должны выполняться замер координат цвета и их регистрация в целях проведения государством анализа результатов и принятия решения относительно их приемлемости.

Примечание 2. Некоторые огни могут находиться в поле зрения пилотов и использоваться ими с направлений, не охватываемых внешней кривой изокандел (например, огни линии "стоп" в местах ожидания у ВПП со значительным уширением). В этих случаях государство должно оценить фактическое применение и, при необходимости, потребовать проведения проверки на предмет определения изменения цвета в диапазоне углов, не охватываемых внешней кривой.

2.4.2 Параметры цвета систем визуальной индикации глиссады и других блоков огней, имеющих сектор перехода от одного цвета к другому, замеряются в точках, указанных в п. 2.4.1, за исключением того, что зоны цветов рассматриваются отдельно и в пределах 0,5° переходного сектора не находится ни одной точки.

3. Цвета маркировок, знаков и панелей

Примечание 1. Характеристики цветов поверхностей, приведенные ниже, относятся только к свежеокрашенным поверхностям. Цвета, применяемые для маркировок, знаков и панелей, обычно меняются с течением времени и поэтому окраску необходимо возобновлять.

Примечание 2. Инструктивный материал по цветам поверхностей содержится в документе МКС, озаглавленном "Рекомендации в отношении цветов поверхностей визуальной сигнализации" *(документ № 39-2 (ТС-106) 1983 г.).*

Примечание 3. Технические требования, рекомендованные в п. 3.4 к подсвечиваемым панелям, являются временными по своему характеру и основаны на технических требованиях МКС к подсвечиваемым знакам. Предполагается, что эти технические требования будут пересмотрены и уточнены, когда МКС разработает технические требования к подсвечиваемым панелям.

3.1 Коэффициенты хроматичности и яркости обычных цветов и цветов светоотражающих материалов, а также цветов знаков и панелей (с внутренней подсветкой) определяются при следующих стандартных условиях:

a) угол освещения: 45°;

b) направление наблюдения – перпендикулярно к поверхности;

c) источник света: стандартный источник света D_{65} МКС.

3.2 **Рекомендация**. *Коэффициенты хроматичности и яркости обычных цветов для маркировок, знаков и панелей с внешней подсветкой должны находиться в следующих пределах, когда они определены при стандартных условиях.*

Уравнения МКС (см. рис. А1-2):

a) Красный

Плоскость красного цвета	$y = 0{,}345 – 0{,}051x$
Плоскость белого цвета	$y = 0{,}910 – x$
Плоскость оранжевого цвета	$y = 0{,}314 + 0{,}047x$
Коэффициент яркости	$\beta = 0{,}07$ *(минимум)*

b) Оранжевый

Плоскость красного цвета	$y = 0{,}285 + 0{,}100x$
Плоскость белого цвета	$y = 0{,}940 – x$
Плоскость желтого цвета	$y = 0{,}250 + 0{,}220x$
Коэффициент яркости	$\beta = 0{,}20$ *(минимум)*

c) Желтый

Плоскость оранжевого цвета	$y = 0{,}108 + 0{,}707x$
Плоскость белого цвета	$y = 0{,}910 – x$
Плоскость зеленого цвета	$y = 1{,}35x – 0{,}093$
Коэффициент яркости	$\beta = 0{,}45$ *(минимум)*

d) Белый

Плоскость пурпурного цвета	$y = 0{,}010 + x$
Плоскость синего цвета	$y = 0{,}610 – x$
Плоскость зеленого цвета	$y = 0{,}030 + x$
Плоскость желтого цвета	$y = 0{,}710 – x$
Коэффициент яркости	$\beta = 0{,}75$ *(минимум)*

e) Черный

Плоскость пурпурного цвета	$y = x – 0{,}030$
Плоскость синего цвета	$y = 0{,}570 – x$
Плоскость зеленого цвета	$y = 0{,}050 + x$
Плоскость желтого цвета	$y = 0{,}740 – x$
Коэффициент яркости	$\beta = 0{,}03$ *(максимум)*

f) Желтовато-зеленый

Плоскость зеленого цвета	*y = 1,317x + 0,4*
Плоскость белого цвета	*y = 0,910 – x*
Плоскость желтого цвета	*y = 0,867x + 0,4*

g) Зеленый

Плоскость желтого цвета	*x = 0,313*
Плоскость белого цвета	*y = 0,243 + 0,670x*
Плоскость синего цвета	*y = 0,493 – 0,524x*
Коэффициент яркости	*β = 0,10 (минимум)*

Примечание. Небольшая разница между красным и оранжевым цветами поверхностей недостаточна для того, чтобы отличить эти цвета, если на них смотреть отдельно.

3.3 **Рекомендация**. *Коэффициенты хроматичности и яркости цветов светоотражающих материалов для маркировок, знаков и панелей должны находиться в следующих пределах, когда они определены при стандартных условиях.*

Уравнения МКС (см. рис. A1-3):

a) Красный

Плоскость пурпурного цвета	*y = 0,345 – 0,051x*
Плоскость белого цвета	*y = 0,910 – x*
Плоскость оранжевого цвета	*y = 0,314 + 0,047x*
Коэффициент яркости	*β = 0,03 (минимум)*

b) Оранжевый

Плоскость красного цвета	*y = 0,265 + 0,205x*
Плоскость белого цвета	*y = 0,910 – x*
Плоскость желтого цвета	*y = 0,207 + 0,390x*
Коэффициент яркости	*β = 0,14 (минимум)*

c) Желтый

Плоскость оранжевого цвета	*y = 0,160 + 0,540x*
Плоскость белого цвета	*y = 0,910 – x*
Плоскость зеленого цвета	*y = 1,35x – 0,093*
Коэффициент яркости	*β = 0,16 (минимум)*

d) Белый

Плоскость пурпурного цвета	*y = x*
Плоскость синего цвета	*y = 0,610 – x*
Плоскость зеленого цвета	*y = 0,040 + x*
Плоскость желтого цвета	*y = 0,710 – x*
Коэффициент яркости	*β = 0,27 (минимум)*

e) Синий

Плоскость зеленого цвета	*y = 0,118 + 0,675x*
Плоскость белого цвета	*y = 0,370 – x*
Плоскость пурпурного цвета	*y = 1,65x – 0,187*
Коэффициент яркости	*β = 0,01 (минимум)*

f) Зеленый

Плоскость желтого цвета	*y = 0,711 – 1,22x*
Плоскость белого цвета	*y = 0,243 + 0,670x*
Плоскость синего цвета	*y = 0,405 – 0,243x*
Коэффициент яркости	*β = 0,03 (минимум)*

3.4 **Рекомендация.** *Коэффициенты хроматичности и яркости цветов люминесцентных или просвечивающихся (с внутренней подсветкой) знаков должны находиться в следующих пределах, когда они определены при стандартных условиях.*

Уравнения МКС (см. рис. А1-4):

a) Красный

Плоскость пурпурного цвета	*y = 0,345 – 0,051x*
Плоскость белого цвета	*y = 0,910 – x*
Плоскость оранжевого цвета	*y = 0,314 + 0,047x*
Коэффициент яркости (в дневное время)	*β = 0,07 (минимум)*
Относительная яркость по отношению к белому цвету (в ночное время)	*5 % (минимум)* *20 % (максимум)*

b) Желтый

Плоскость оранжевого цвета	*y = 0,108 + 0,707x*
Плоскость белого цвета	*y = 0,910 – x*
Плоскость зеленого цвета	*y = 1,35x – 0,093*
Коэффициент яркости (в дневное время)	*β = 0,45 (минимум)*
Относительная яркость по отношению к белому цвету (в ночное время)	*30 % (минимум)* *80 % (максимум)*

c) Белый

Плоскость пурпурного цвета	*y = 0,010 + x*
Плоскость синего цвета	*y = 0,610 – x*
Плоскость зеленого цвета	*y = 0,030 + x*
Плоскость желтого цвета	*y = 0,710 – x*
Коэффициент яркости (в дневное время)	*β = 0,75 (минимум)*
Относительная яркость по отношению к белому цвету (в ночное время)	*100 %*

d) Черный

Плоскость пурпурного цвета	*y = x – 0,030*
Плоскость синего цвета	*y = 0,570 – x*
Плоскость зеленого цвета	*y = 0,050 + x*
Плоскость желтого цвета	*y = 0,740 – x*
Коэффициент яркости (в дневное время)	*β = 0,03 (максимум)*
Относительная яркость по отношению к белому цвету (в ночное время)	*0 % (минимум)* *2 % (максимум)*

e) Зеленый

Плоскость желтого цвета	*x = 0,313*
Плоскость белого цвета	*y = 0,243 + 0,670x*
Плоскость синего цвета	*y = 0,493 – 0,524x*
Коэффициент яркости	*β = 0,10 минимум (дневное время)*

Относительная яркость по отношению к белому цвету (ночное время)	*5 % (минимум)* *30 % (максимум)*

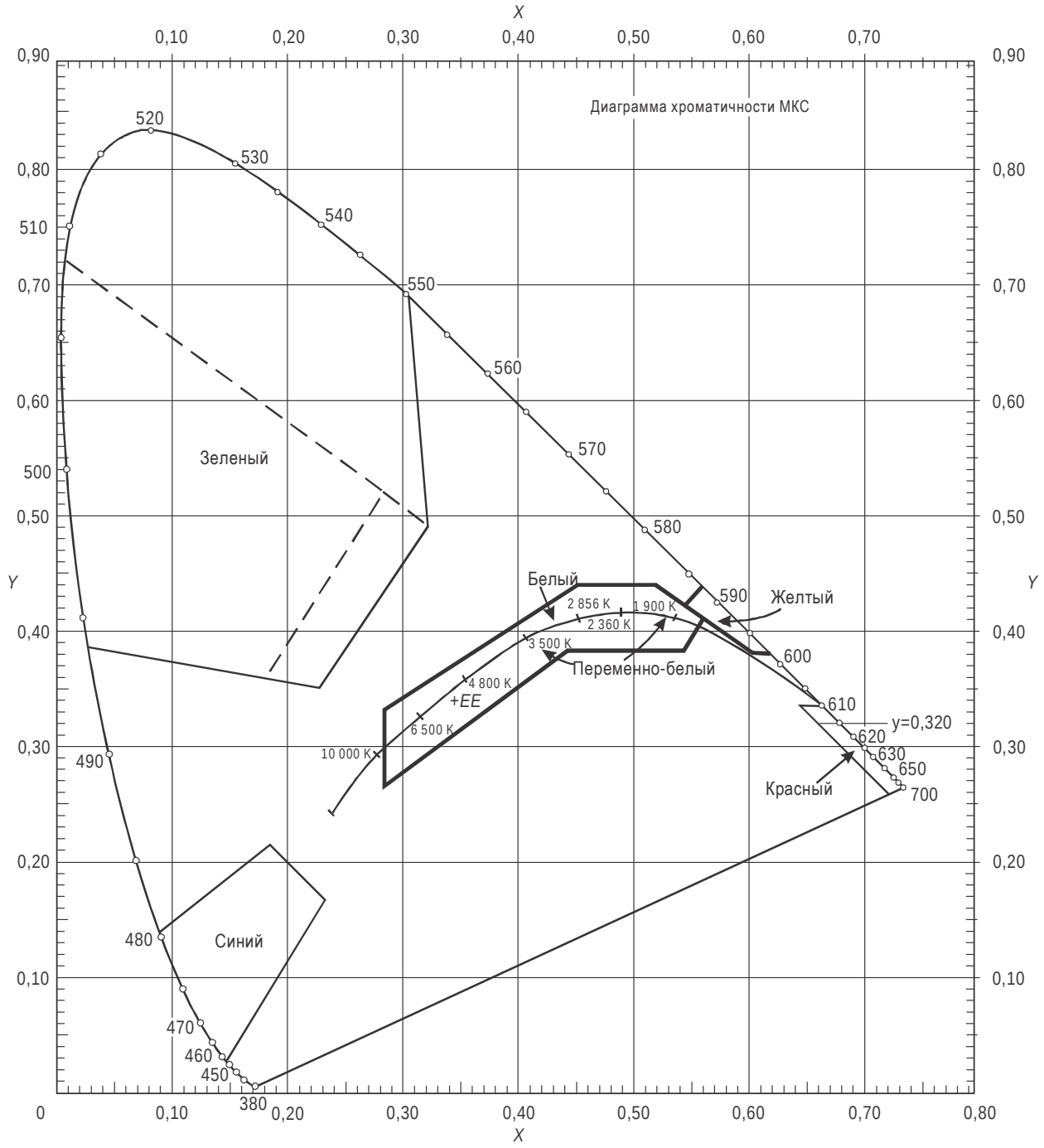


Рис. A1-1a. Цвета аэронавигационных наземных огней (с лампами накаливания)

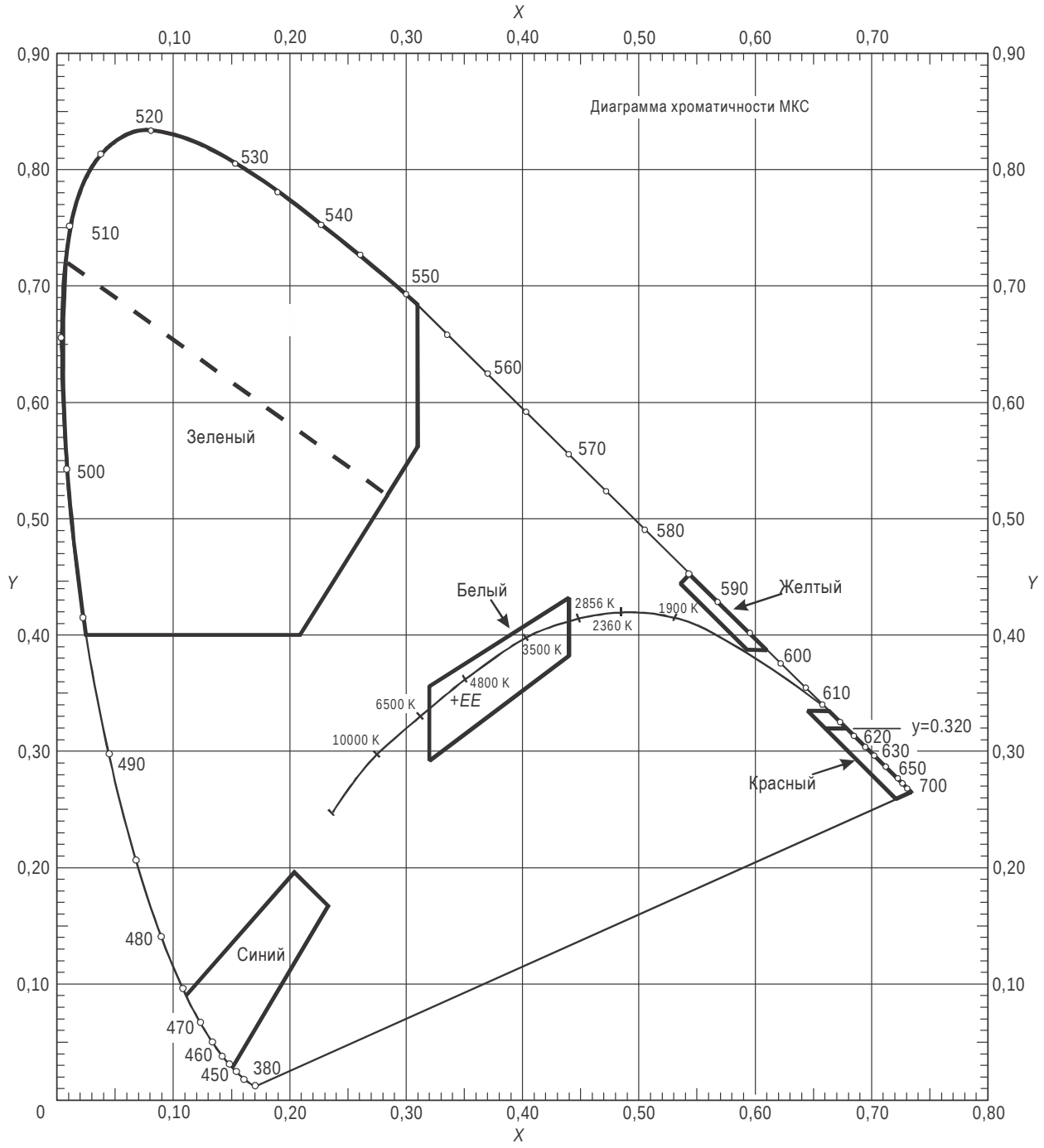


Рис. A1-1b. Цвета аэронавигационных наземных огней (твердотельные источники света)

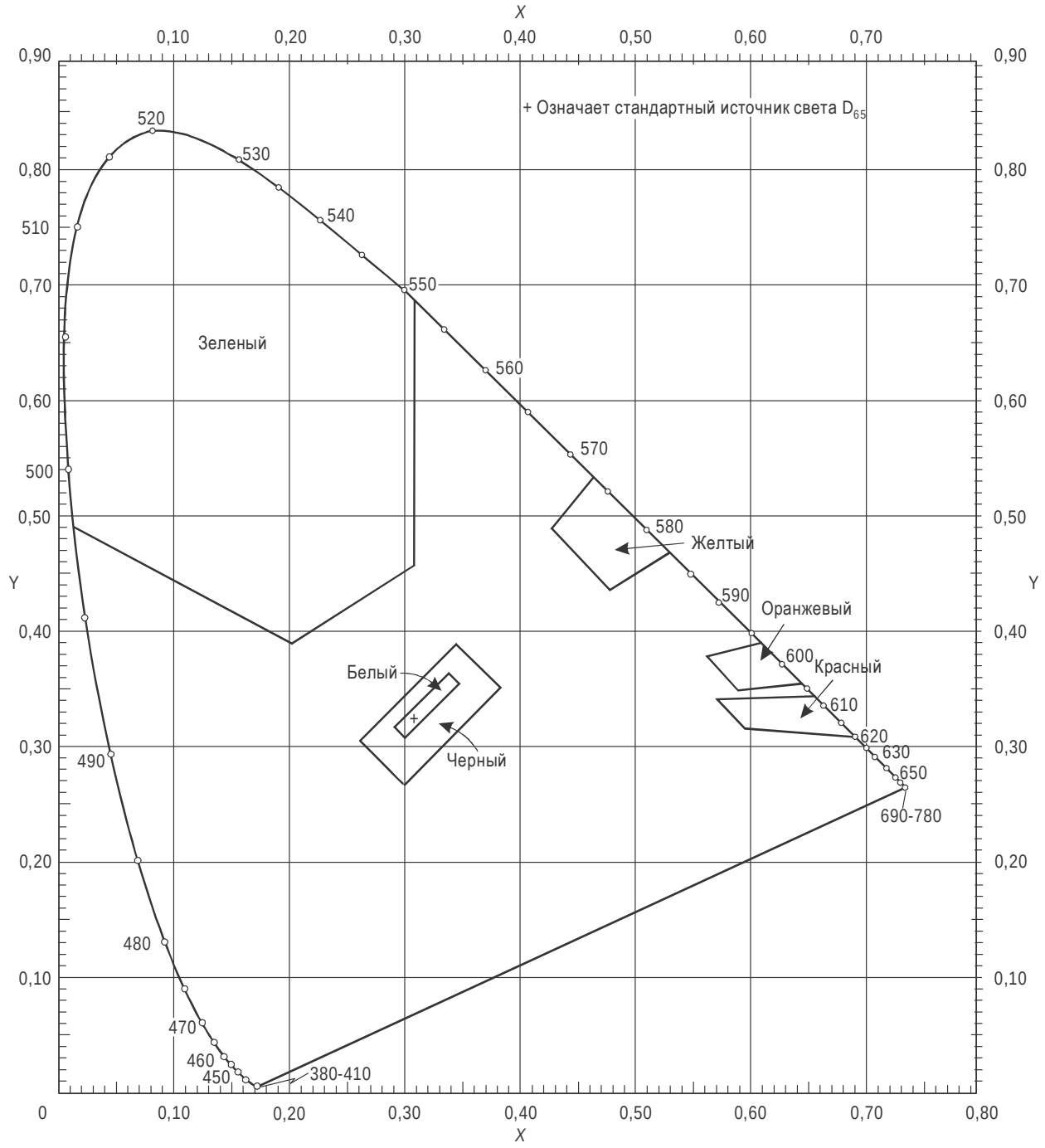


Рис. A1-2. Обычные цвета для маркировок, знаков и панелей с внешней подсветкой

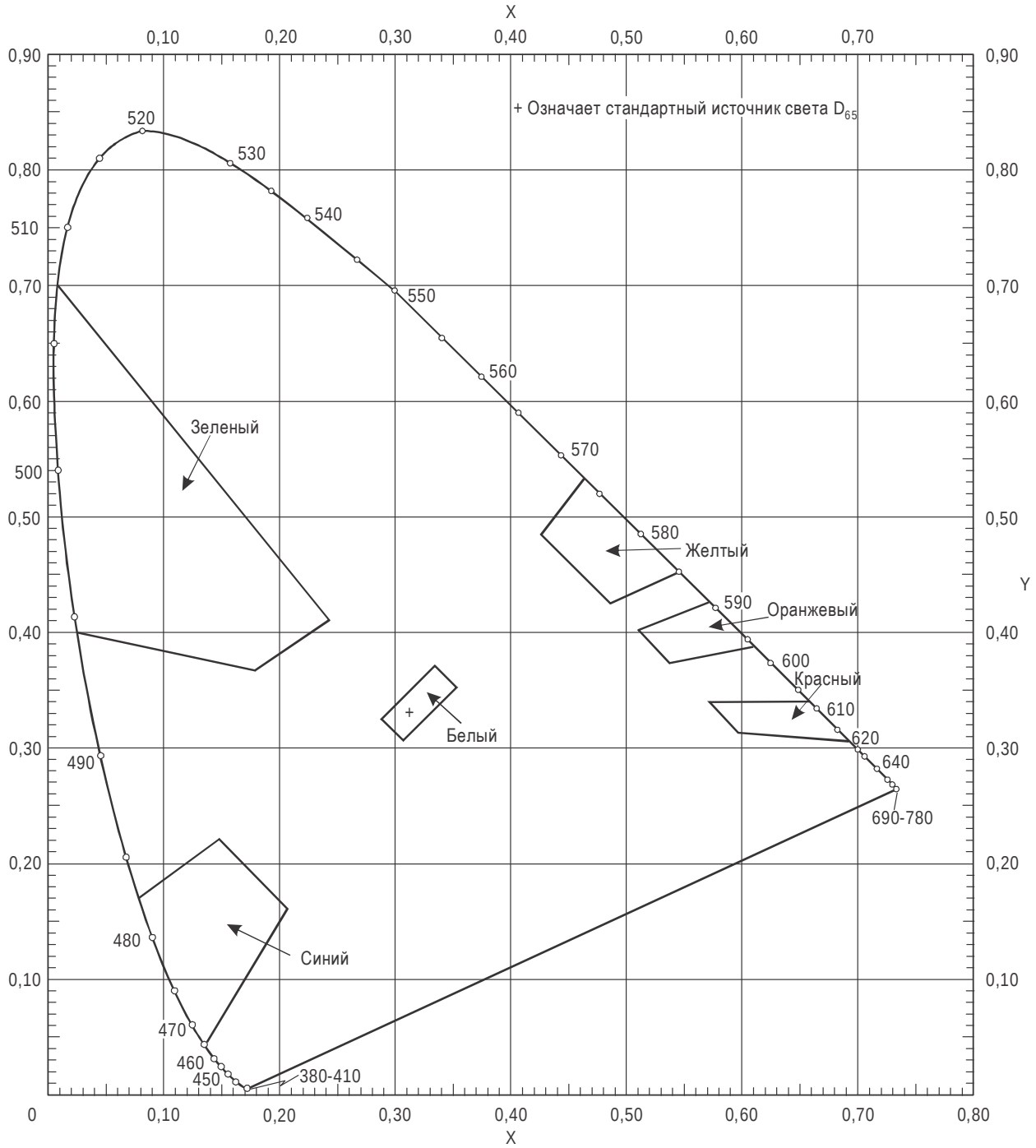


Рис. А1-3. Цвета светоотражающих материалов для маркировок, знаков и панелей

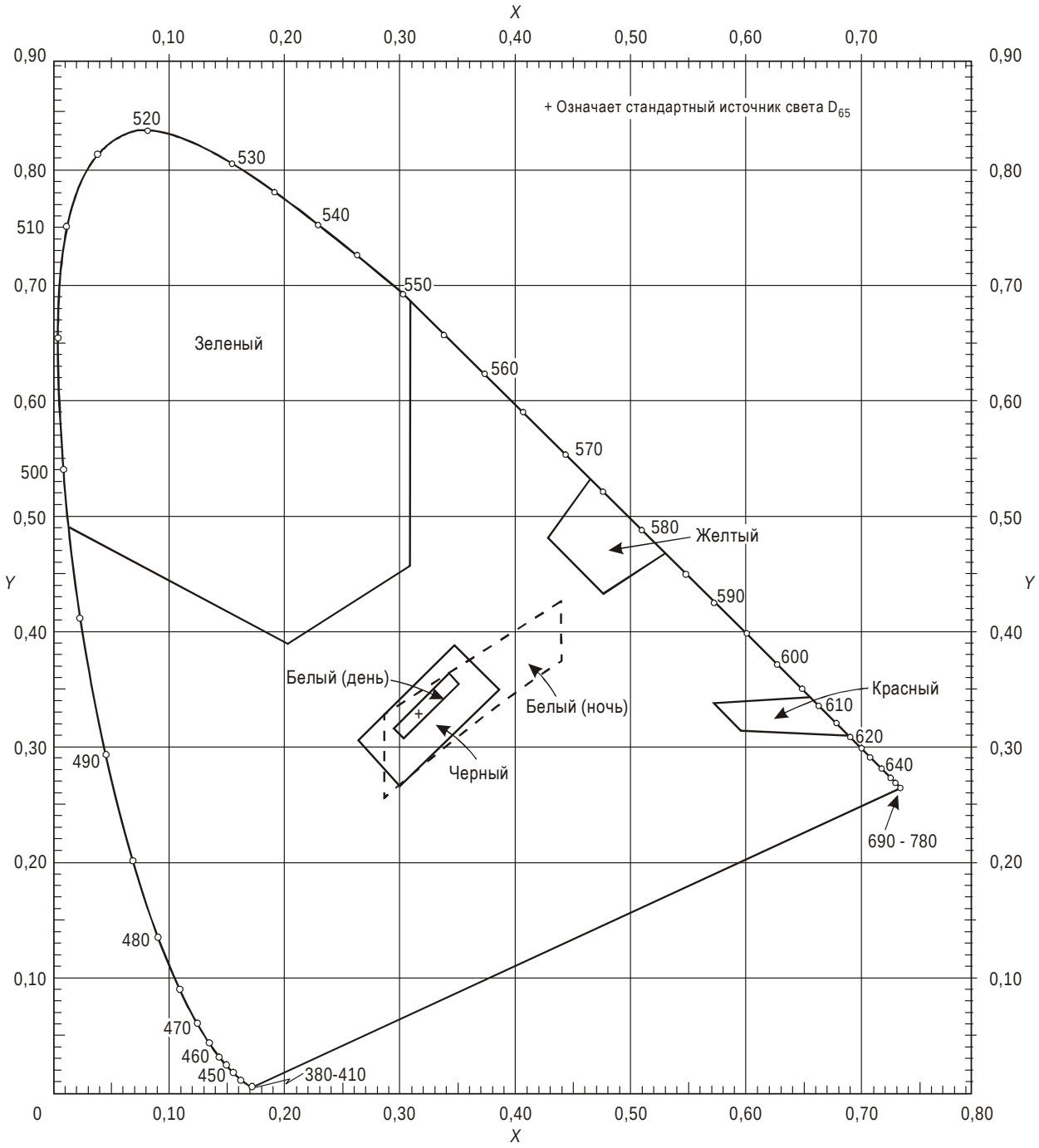
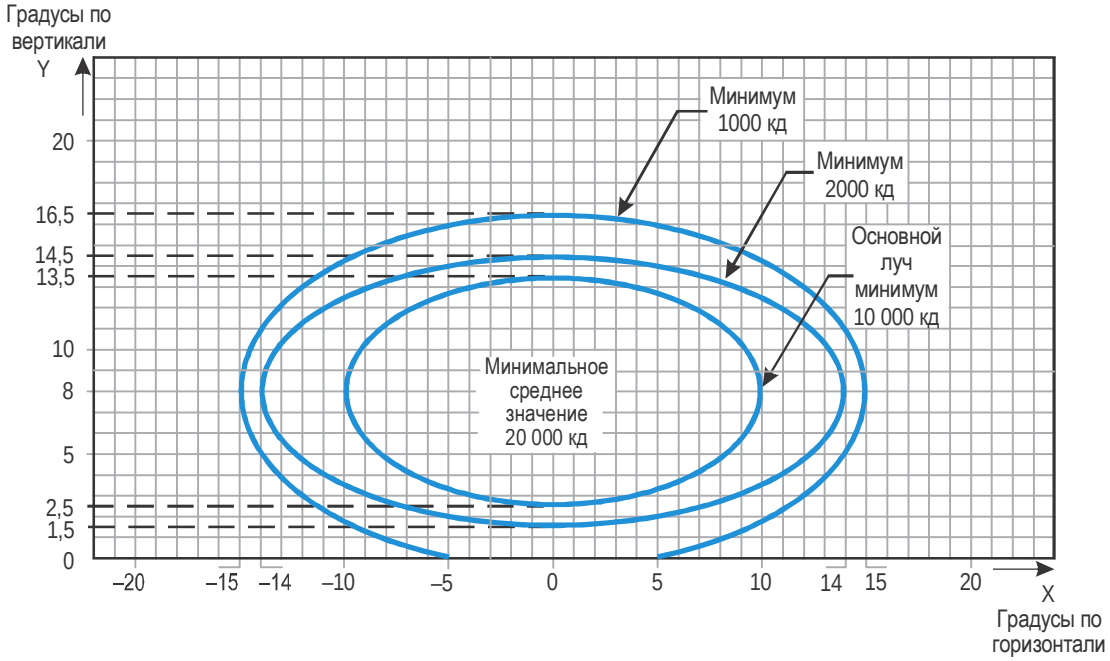


Рис. А1-4. Цвета знаков и панелей (с внутренней подсветкой)

ДОБАВЛЕНИЕ 2. ХАРАКТЕРИСТИКИ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ НАЗЕМНЫХ ОГНЕЙ



Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	10	14	15
b	5,5	6,5	8,5

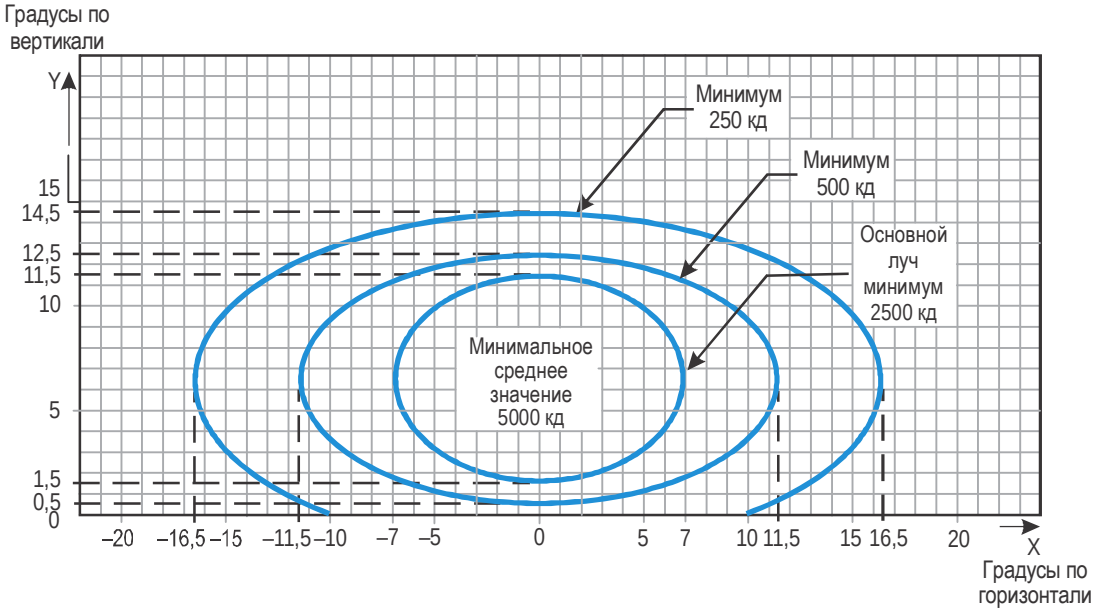
2. Углы установки огней в вертикальной плоскости отвечают требованиям, предъявляемым к углу рассеивания основного луча в вертикальной плоскости:

расстояние от порога ВПП	угол рассеивания основного луча в вертикальной плоскости
порог ВПП – 315 м	0 – 11°
316 – 475 м	0,5 – 11,5°
476 – 640 м	1,5 – 12,5°
641 м и дальше	2,5 – 13,5° (как показано выше)

3. Огни световых горизонтов дальше 22,5 м от осевой линии имеют сходимость 2°. Все другие огни выставляются параллельно осевой линии ВПП.

4. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-1. Диаграмма изокандел центрального ряда огней приближения и световых горизонтов (огни белого цвета)



Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	7,0	11,5	16,5
b	5,0	6,0	8,0

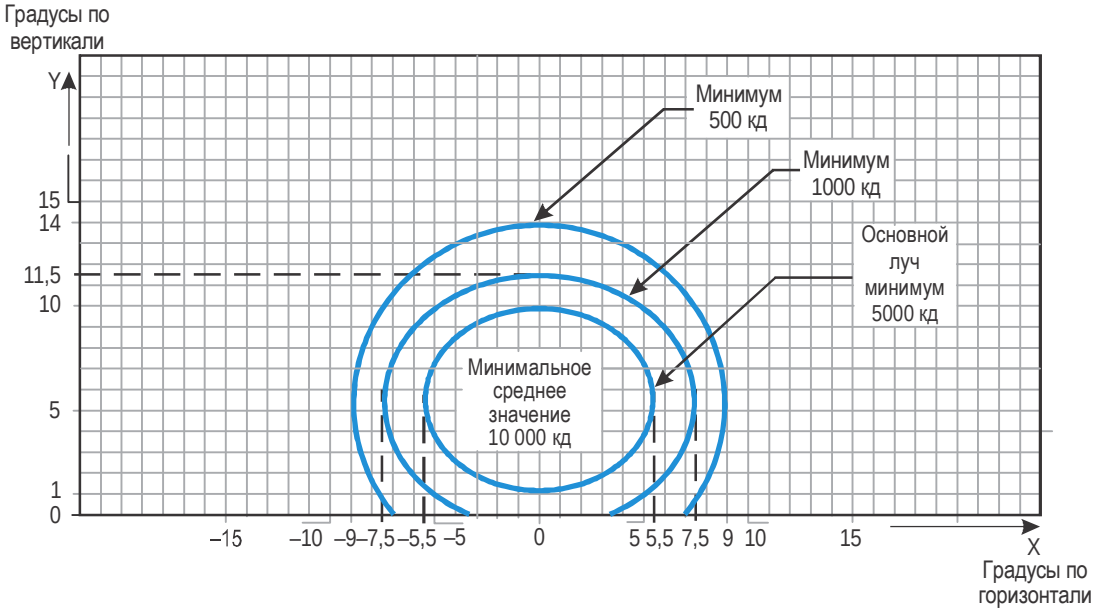
2. Сходимость 2°.

3. Углы установки огней в вертикальной плоскости отвечают требованиям, предъявляемым к углу рассеивания основного луча в вертикальной плоскости:

расстояние от порога ВПП	угол рассеивания основного луча в вертикальной плоскости
порог ВПП – 115 м	0,5 – 10,5°
116 – 215 м	1 – 11°
216 м и дальше	1,5 – 11,5° (как показано выше)

4. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-2. Диаграмма изокандел бокового ряда огней приближения (огни красного цвета)



Примечания:

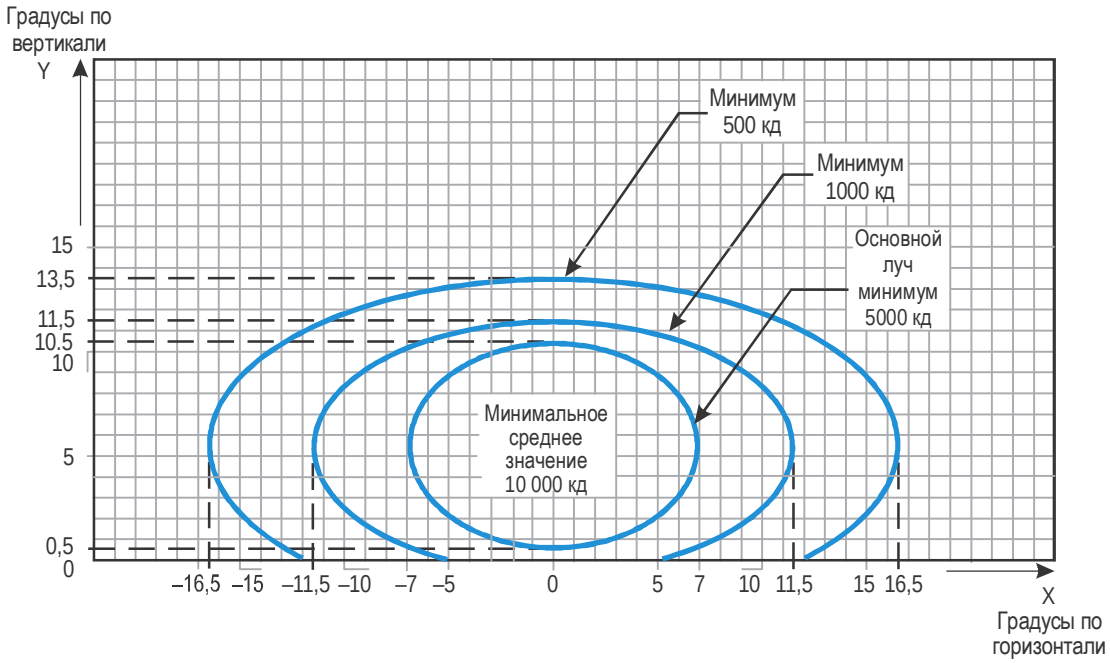
1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	5,5	7,5	9,0
b	4,5	6,0	8,5

2. Сходимость 3,5°.

3. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-3. Диаграмма изокандел входных огней ВПП (огни зеленого цвета)



Примечания:

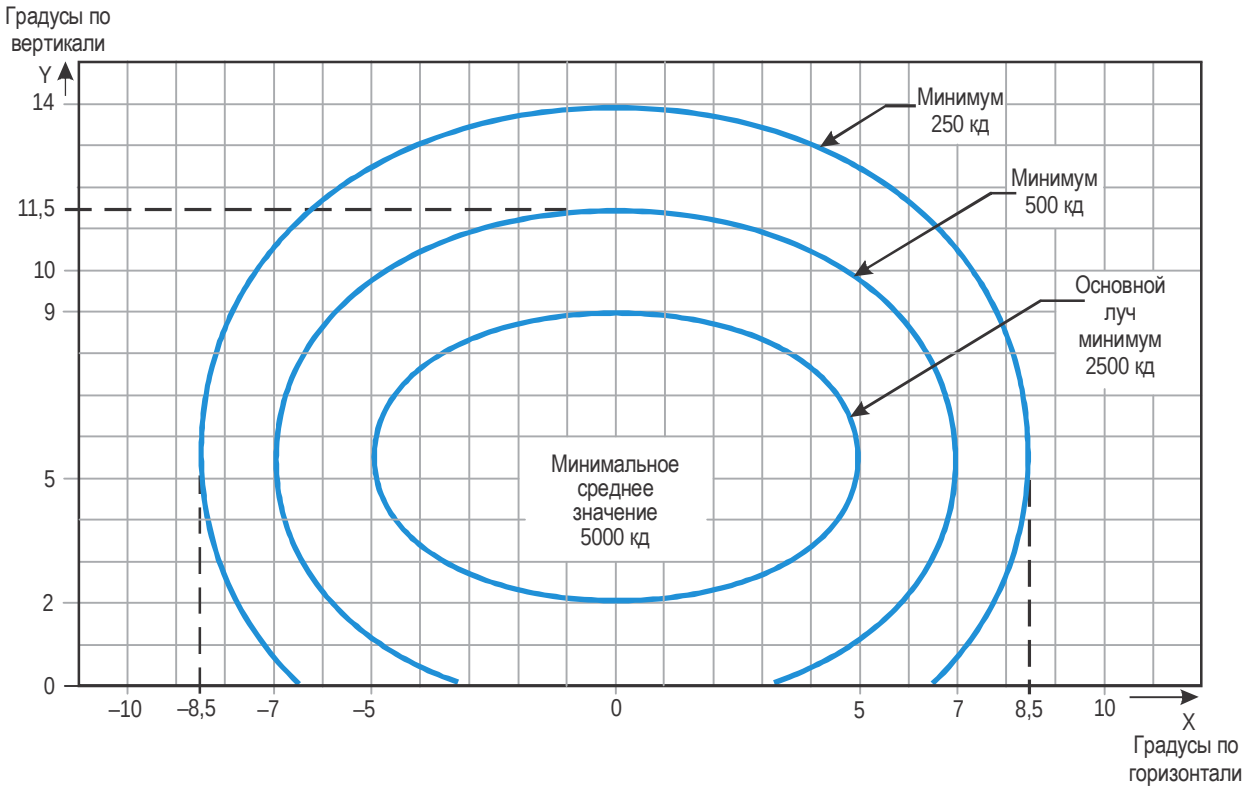
1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	7,0	11,5	16,5
b	5,0	6,0	8,0

2. Сходимость 2°.

3. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-4. Диаграмма изокандел фланговых световых горизонтов входных огней (огни зеленого цвета)



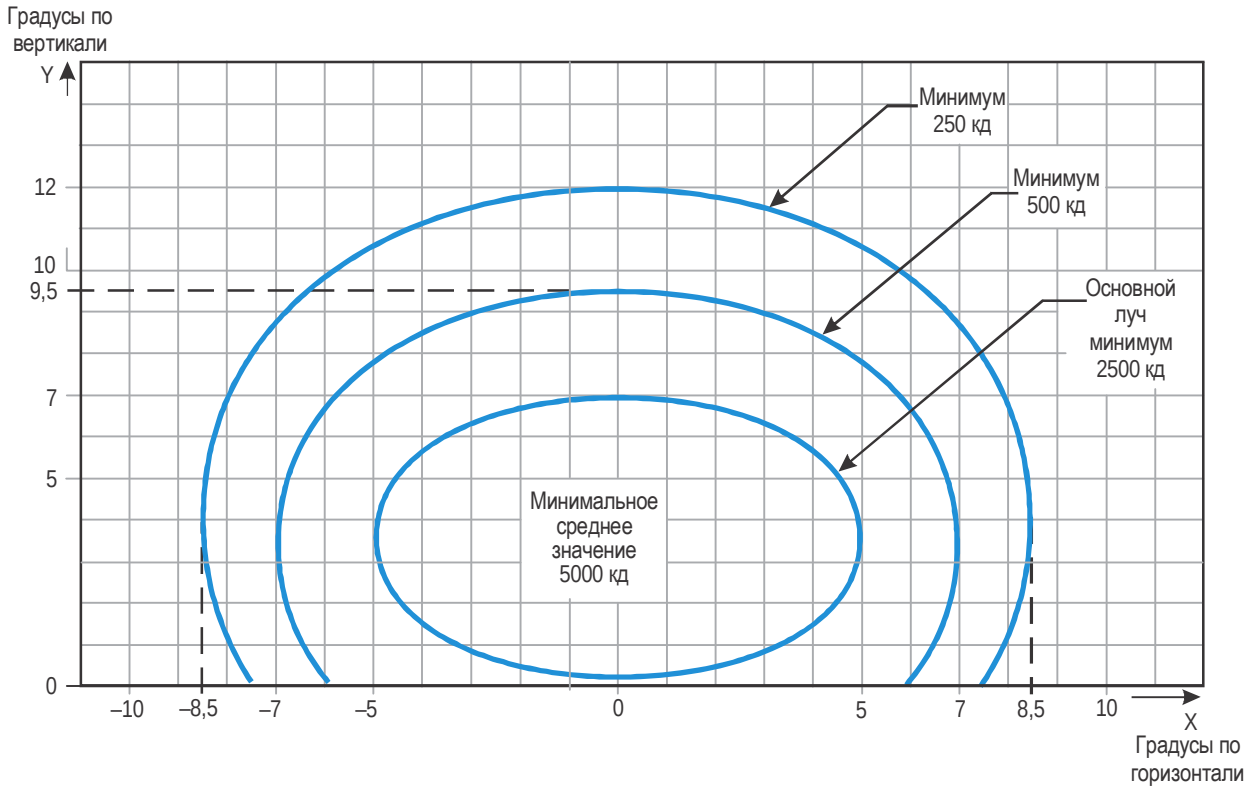
Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	5,0	7,0	8,5
b	3,5	6,0	8,5

2. Сходимость 4°.
3. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-5. Диаграмма изокандел огней зоны приземления (огни белого цвета)



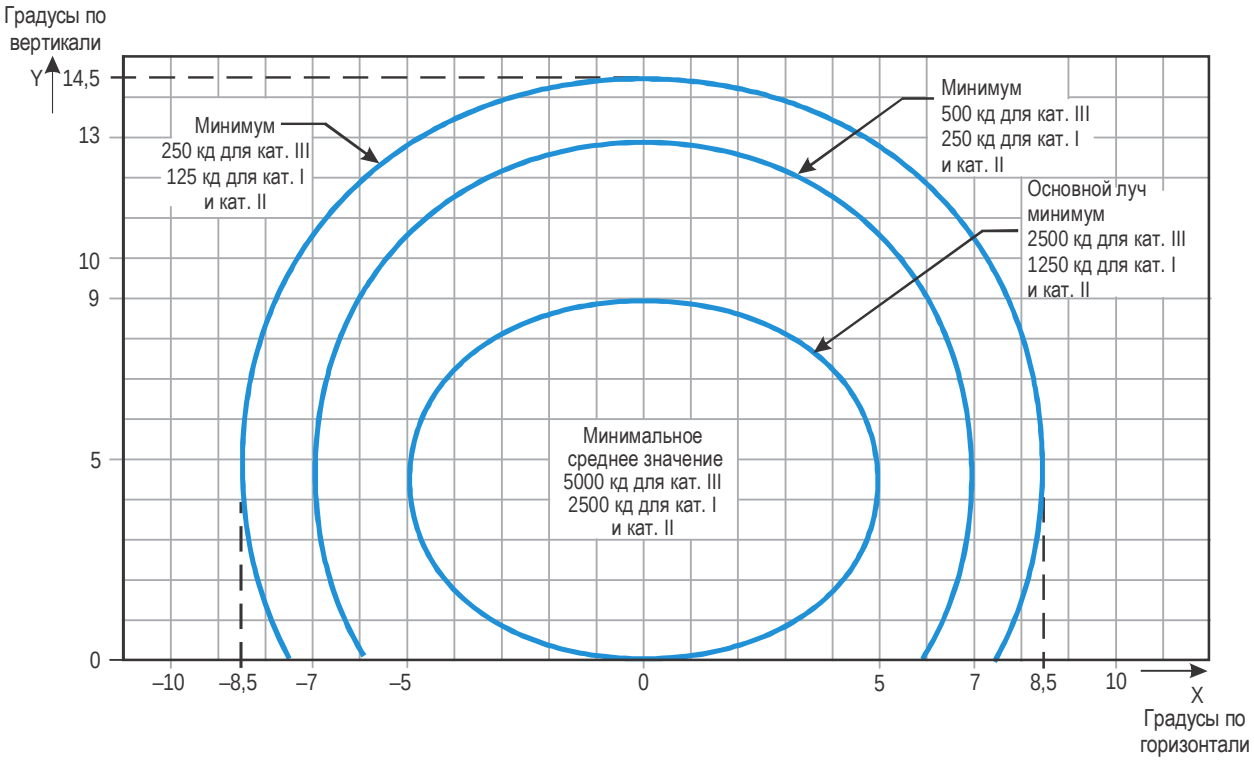
Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	5,0	7,0	8,5
b	3,5	6,0	8,5

2. Для огня красного цвета эти значения умножить на коэффициент 0,15.
3. Для огня желтого цвета эти значения умножить на коэффициент 0,40.
4. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-6. Диаграмма изокандел осевых огней ВПП, расположенных с продольным интервалом 30 м (огни белого цвета), и огней указателя скоростной выводной РД (огни желтого цвета)



Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

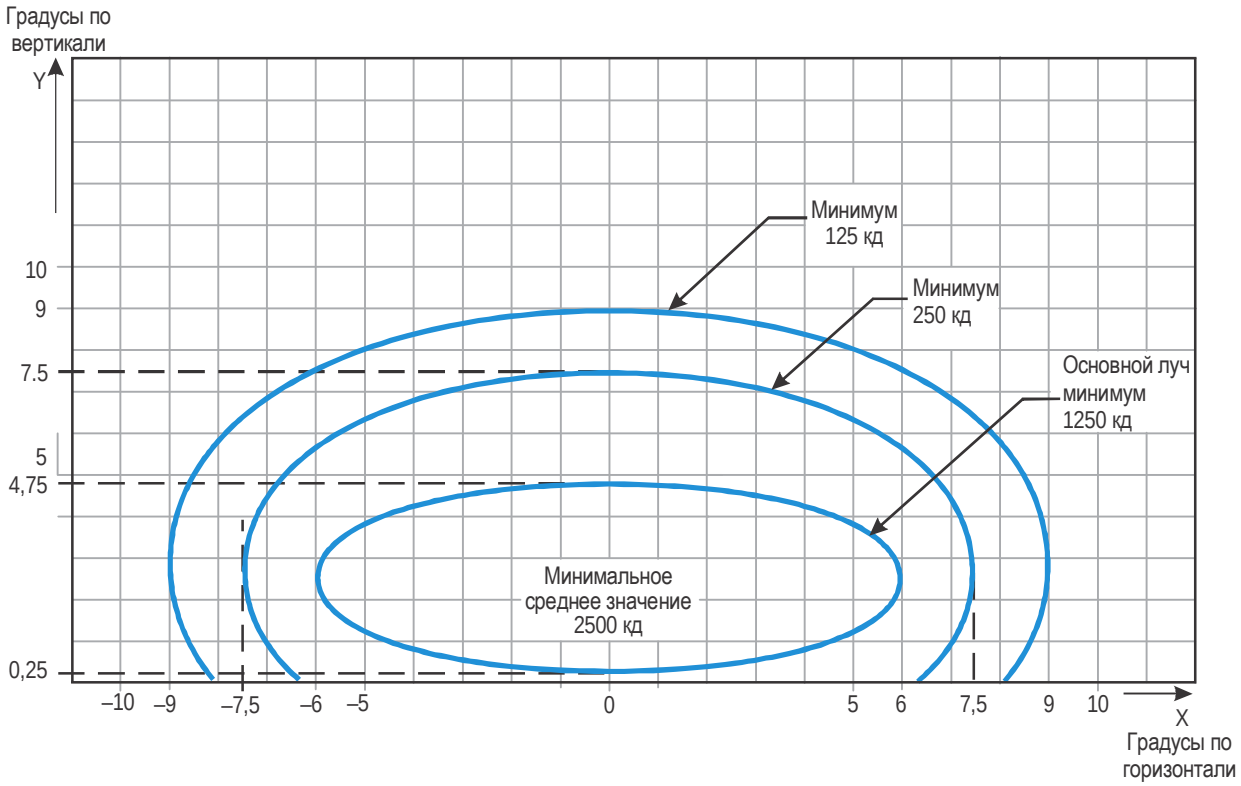
a	5,0	7,0	8,5
b	4,5	8,5	10

2. Для огня красного цвета эти значения умножить на коэффициент 0,15.

3. Для огня желтого цвета эти значения умножить на коэффициент 0,40.

4. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-7. Диаграмма изокандел осевых огней ВПП, расположенных с продольным интервалом 15 м (огни белого цвета), и огней указателя скоростной выводной РД (огни желтого цвета)



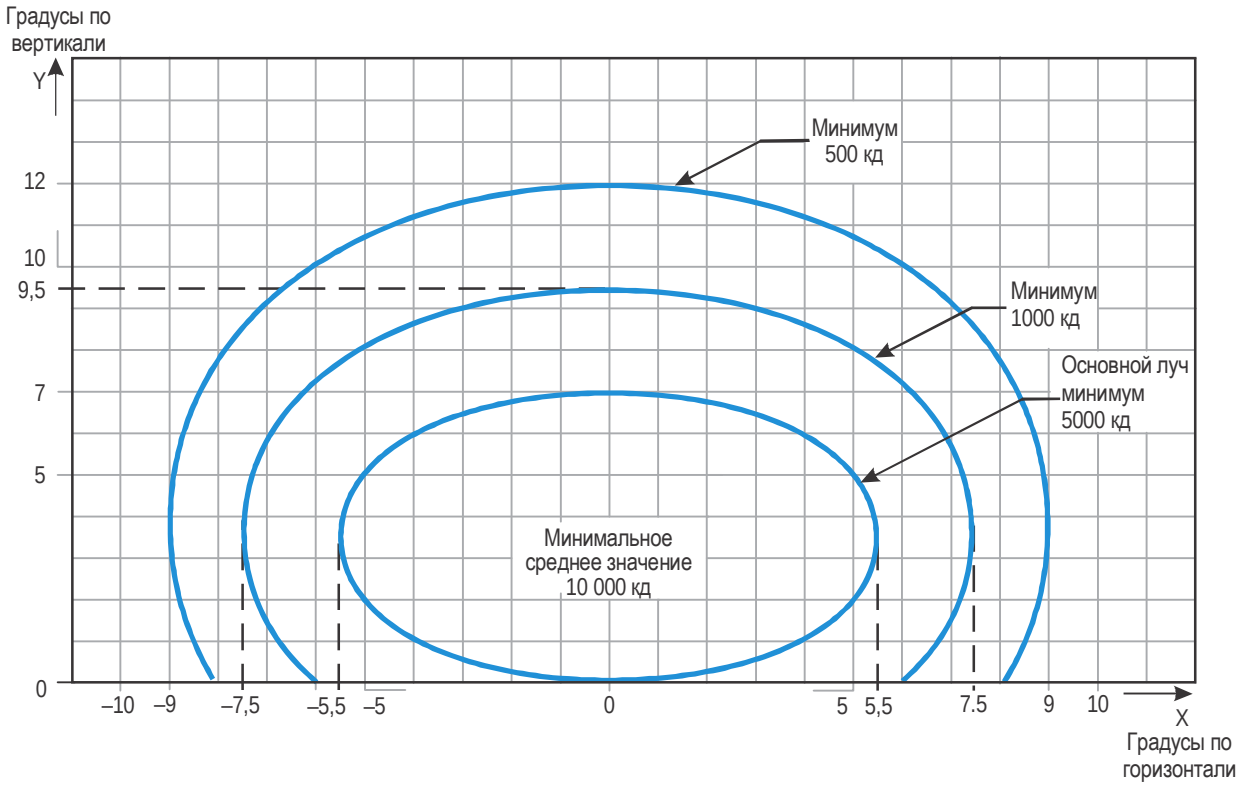
Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	6,0	7,5	9,0
b	2,25	5,0	6,5

2. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-8. Диаграмма изокандел ограничительных огней ВПП (огни красного цвета)



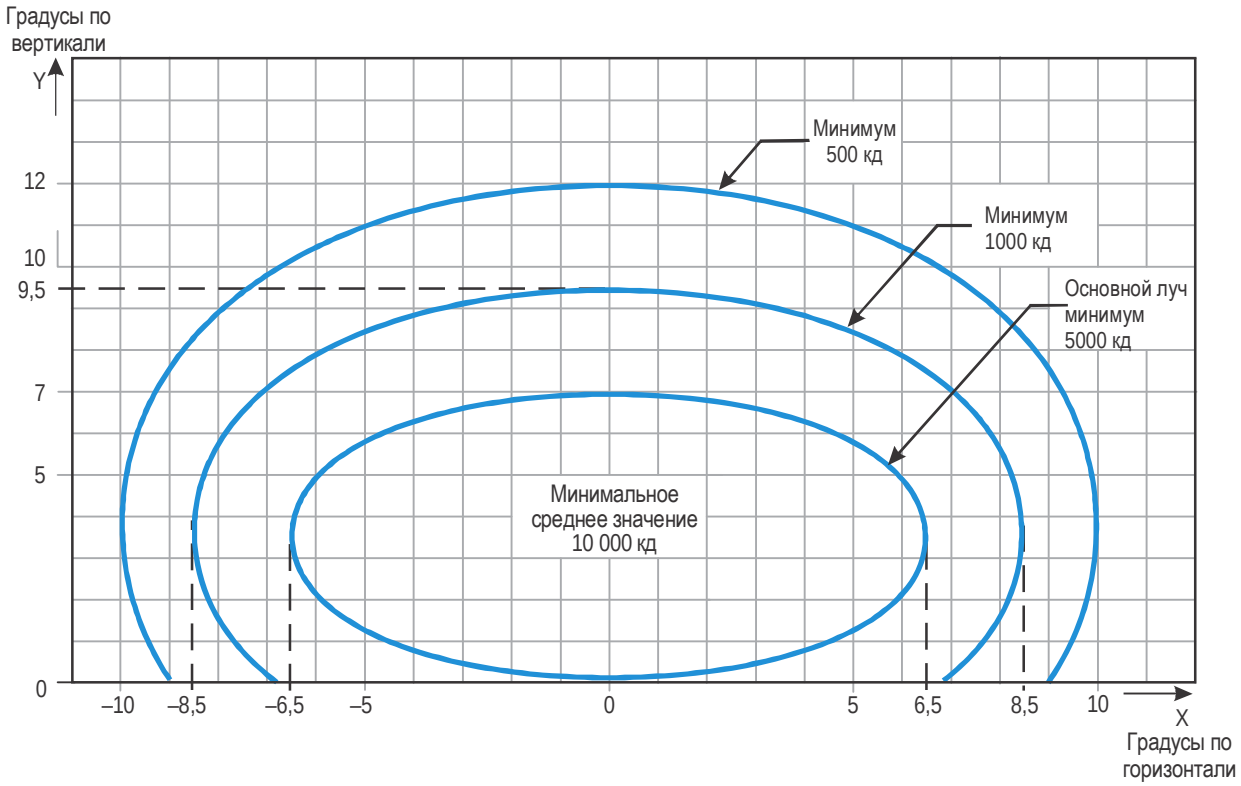
Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	5,5	7,5	9,0
b	3,5	6,0	8,5

2. Сходимость 3,5°.
3. Для огня красного цвета эти значения умножить на коэффициент 0,15.
4. Для огня желтого цвета эти значения умножить на коэффициент 0,40.
5. См. общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26.

Рис. A2-9. Диаграмма изокандел посадочных огней при ширине ВПП 45 м (огни белого цвета)



Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$.

a	6,5	8,5	10,0
b	3,5	6,0	8,5

2. Сходимость 4,5°.
3. Для огня красного цвета эти значения умножить на коэффициент 0,15.
4. Для огня желтого цвета эти значения умножить на коэффициент 0,40.
5. См. общие примечания к рис. А2-1 – А2-11 и А2-26.

Рис. А2-10. Диаграмма изокандел посадочных огней при ширине ВПП 60 м (огни белого цвета)

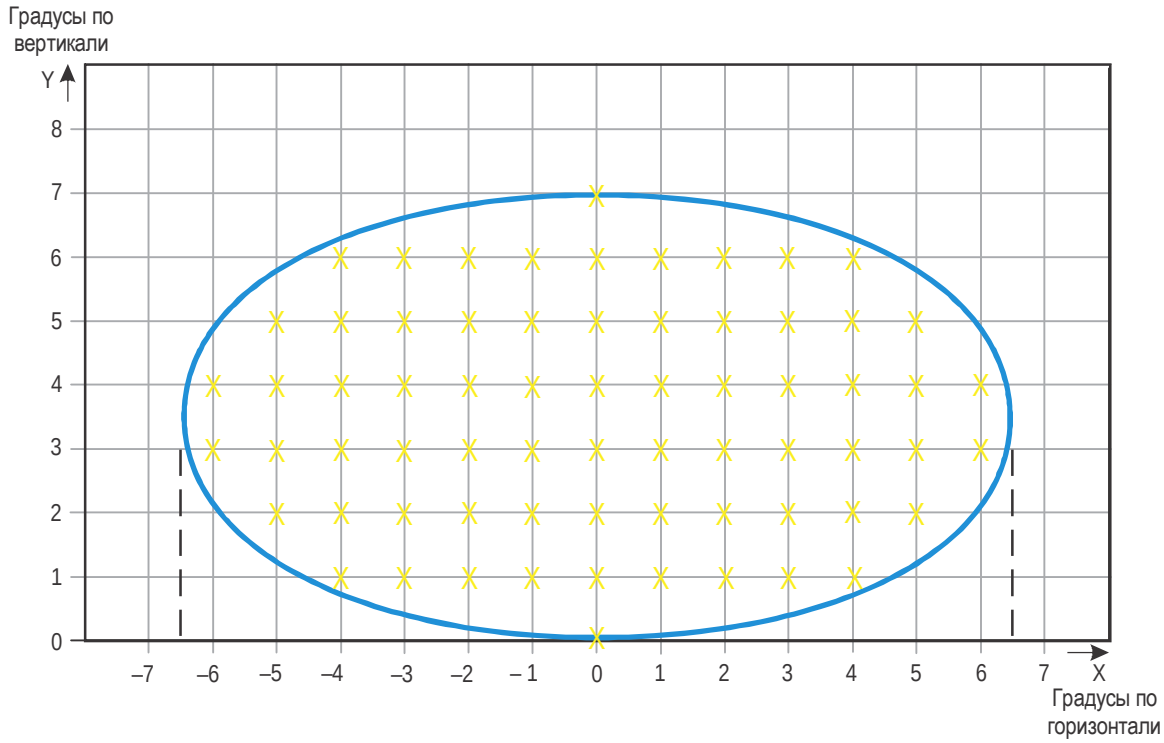


Рис. A2-11. Точки координатной сетки, предназначенные для вычисления средней силы света огней приближения и огней ВПП

Общие примечания к рис. A2-1 – A2-11 и A2-26

1. Эллипсы на каждом рисунке симметричны относительно общих вертикальной и горизонтальной осей.

2. На рис. A2-1 – A2-10, так же как и на рис. A2-26, показаны минимально допустимые силы света. Средняя сила света основного луча рассчитывается при расположении точек координатной сетки в соответствии с рис. A2-11 и с использованием значений силы света, измеренных во всех точках координатной сетки, находящихся в пределах и по периметру эллипса, очерчивающего основной луч. Среднее значение является среднеарифметическим величин силы света, измеренных во всех рассматриваемых точках координатной сетки.

3. При правильном ориентировании арматуры огней отклонения от характеристик основного луча не допускаются.

4. Отношение средней силы света. Отношение средней силы света в пределах эллипса, очерчивающего основной луч типичного нового огня, к средней силе света основного луча нового посадочного огня ВПП является следующим:

Рис. A2-1	Центральный ряд огней приближения и световые горизонты	1,5 – 2,0 (огни белого цвета)
Рис. A2-2	Боковой ряд огней приближения	0,5 – 1,0 (огни красного цвета)
Рис. A2-3	Входные огни ВПП	1,0 – 1,5 (огни зеленого цвета)
Рис. A2-4	Фланговые световые горизонты входных огней	1,0 – 1,5 (огни зеленого цвета)
Рис. A2-5	Огни зоны приземления	0,5 – 1,0 (огни белого цвета)
Рис. A2-6	Осевые огни ВПП (продольный интервал 30 м)	0,5 – 1,0 (огни белого цвета)
Рис. A2-7	Осевые огни ВПП (продольный интервал 15 м)	0,5 – 1,0 для кат. III (огни белого цвета) 0,25 – 0,5 f для кат. I, II (огни белого цвета)
Рис. A2-8	Ограничительные огни ВПП	0,25 – 0,5 (огни красного цвета)
Рис. A2-9	Посадочные огни (ширина ВПП 45 м)	1,0 (огни белого цвета)
Рис. A2-10	Посадочные огни (ширина ВПП 60 м)	1,0 (огни белого цвета)

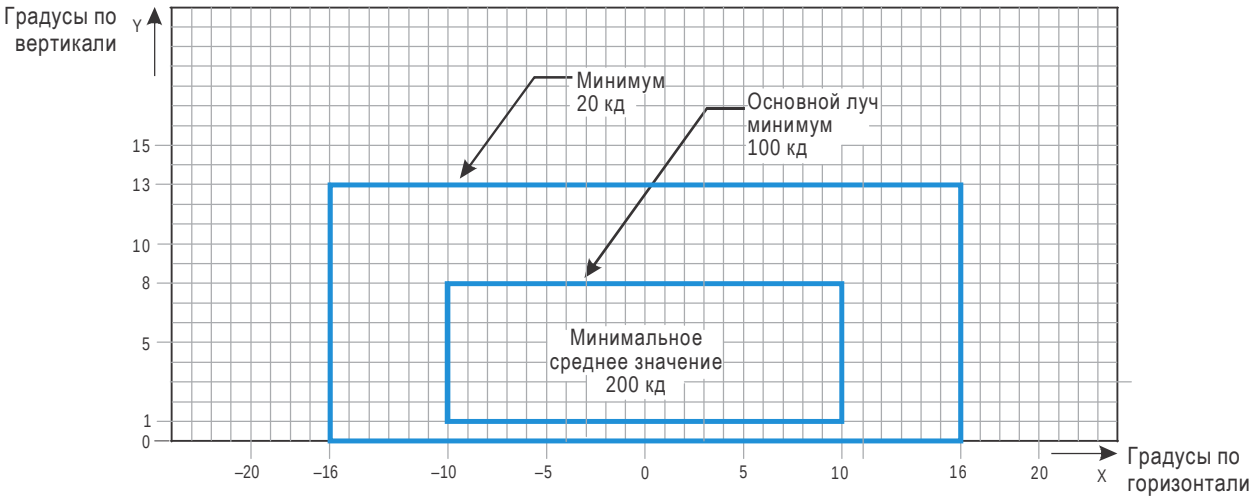
5. Пространственные параметры лучей, приведенные на рисунках, обеспечивают необходимое наведение при заходах на посадку в условиях дальности видимости на ВПП порядка 150 м и при взлетах в условиях дальности видимости на ВПП порядка 100 м.

6. Углы в горизонтальной плоскости измеряются по отношению к вертикальной плоскости, проведенной через ось ВПП. Для огней, не входящих в состав осевых огней, направление в сторону оси ВПП считается положительным. Углы в вертикальной плоскости измеряются по отношению к горизонтальной плоскости.

7. В том случае, когда в центральном ряде огней приближения, в световых горизонтах и в боковом ряде огней приближения вместо огней наземного типа применяются огни углубленного типа, например на ВПП со смещенным порогом, выполнение требований в отношении силы света можно обеспечить путем установки на каждом месте двух или трех светосигнальных устройств (с огнями малой силы света).

8. Трудно переоценить важность правильного технического обслуживания. Средняя сила света ни при каких обстоятельствах не должна падать до величины менее 50 % от значения, указанного на рисунках, и полномочным органам аэропорта следует поддерживать уровень излучения светосигнального оборудования близким к указанной минимальной величине средней силы света.

9. Огонь устанавливается таким образом, чтобы основной луч был выставлен в пределах 0,5° установленной величины.



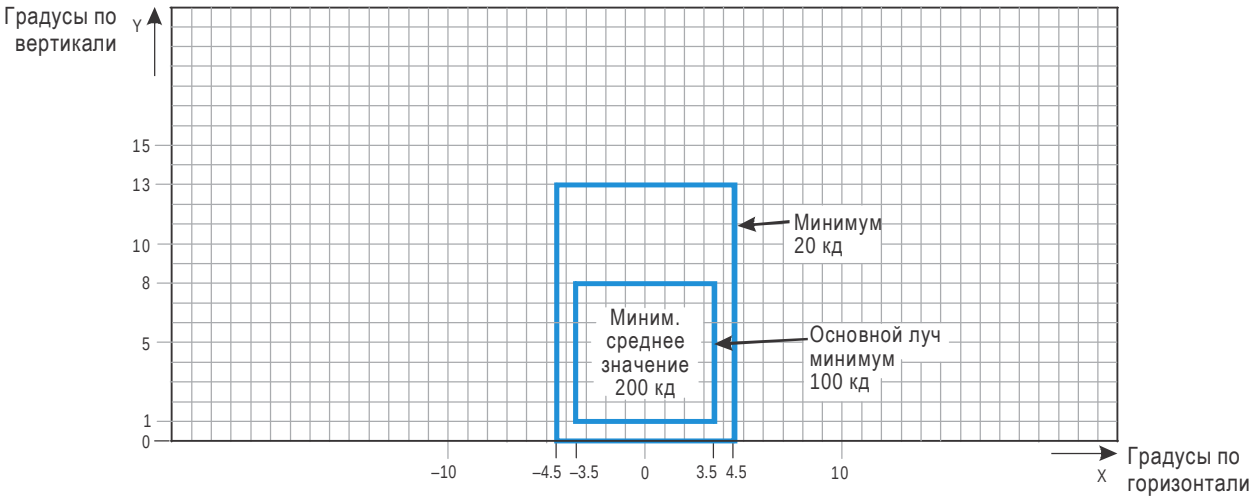
Примечания:

1. Такие пространственные параметры луча допускают отклонение кабины экипажа от осевой линии на расстояние порядка 12 м и предназначены для установки до и после криволинейных участков.

2. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

3. Более высокие значения интенсивности для усиленных осевых огней скоростной выводной РД, рекомендованные в п. 5.3.16.9, в четыре раза превышают соответствующие значения интенсивности, указанные на данном рисунке (т. е. 800 кд для минимального среднего значения основного луча).

Рис. A2-12. Диаграмма изокандел осевых огней РД (интервал 15 м), REL, огней линии "выезд запрещен" и огней линии "стоп" на прямых участках, предназначенных для использования в условиях видимости на ВПП менее 350 м, когда могут иметь место значительные смещения, и огней защиты ВПП низкой интенсивности в конфигурации B

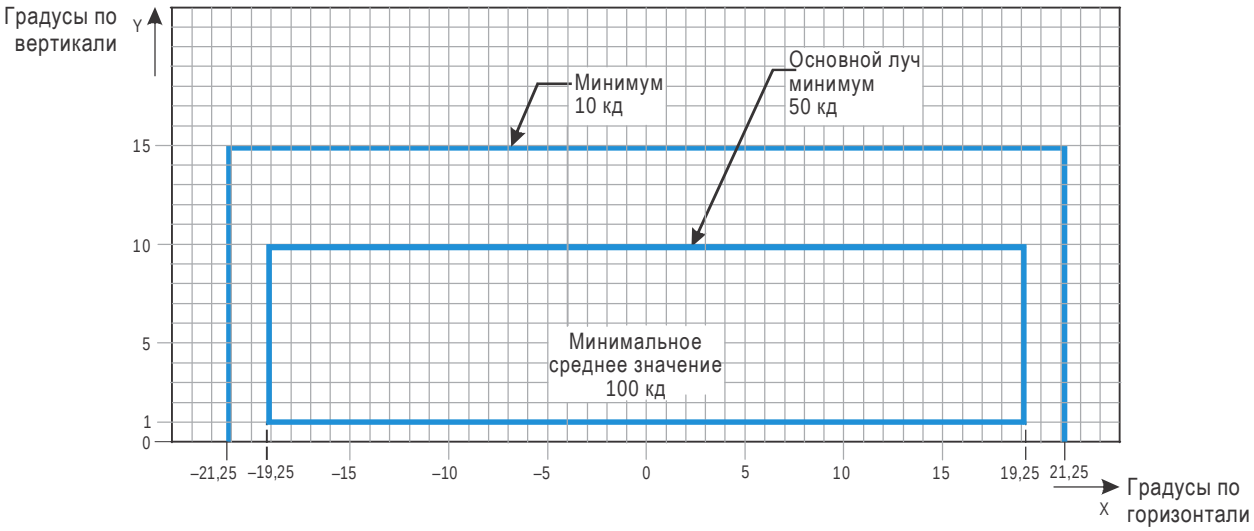


Примечания:

1. Приведенные пространственные параметры луча в общем плане бывают удовлетворительными с точки зрения видимости огней при нормальном отклонении кабины экипажа от осевой линии примерно на 3 м.

2. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

Рис. A2-13. Диаграмма изокандел осевых огней РД (интервал 15 м), огней линии "выезд запрещен" и огней линии "стоп" на прямых участках, предназначенных для использования в условиях видимости на ВПП менее 350 м



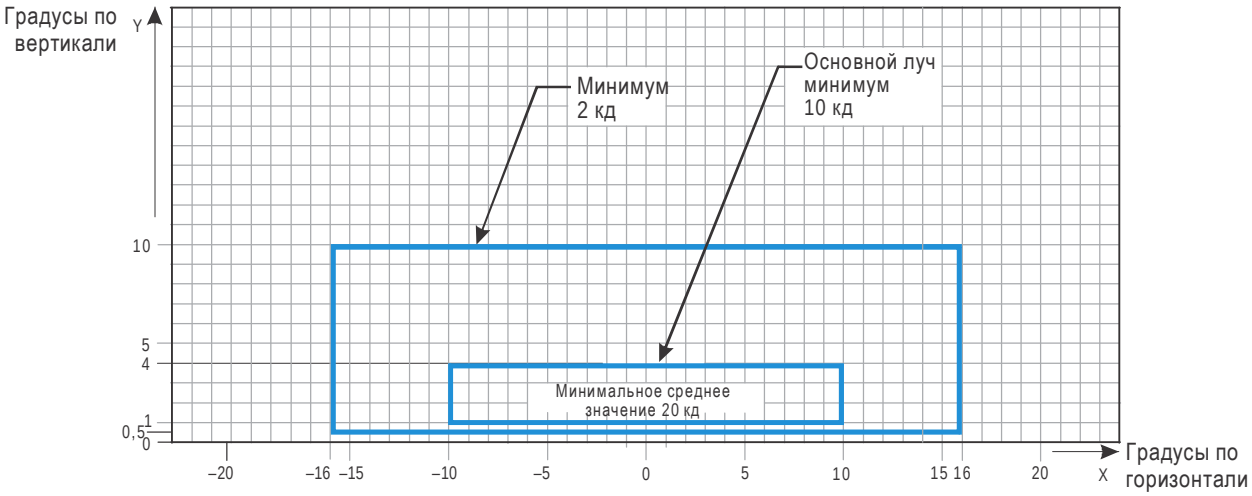
Примечания:

1. Огни на криволинейных участках должны быть развернуты внутрь на 15,75 градусов по отношению к касательной к криволинейному контуру. Это не относится к огням входа на ВПП (REL).

2. Более высокая интенсивность REL должна в 2 раза превышать указанные значения интенсивности, т. е. минимум составляет 20 кд, минимум основного луча – 100 кд, а минимальное среднее значение – 200 кд.

3. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

Рис. A2-14. Диаграмма изокандел осевых огней РД (интервал 7,5 м), REL, огней линии "выезд запрещен" и огней линии "стоп" на криволинейных участках, предназначенных для использования в условиях видимости на ВПП менее 350 м



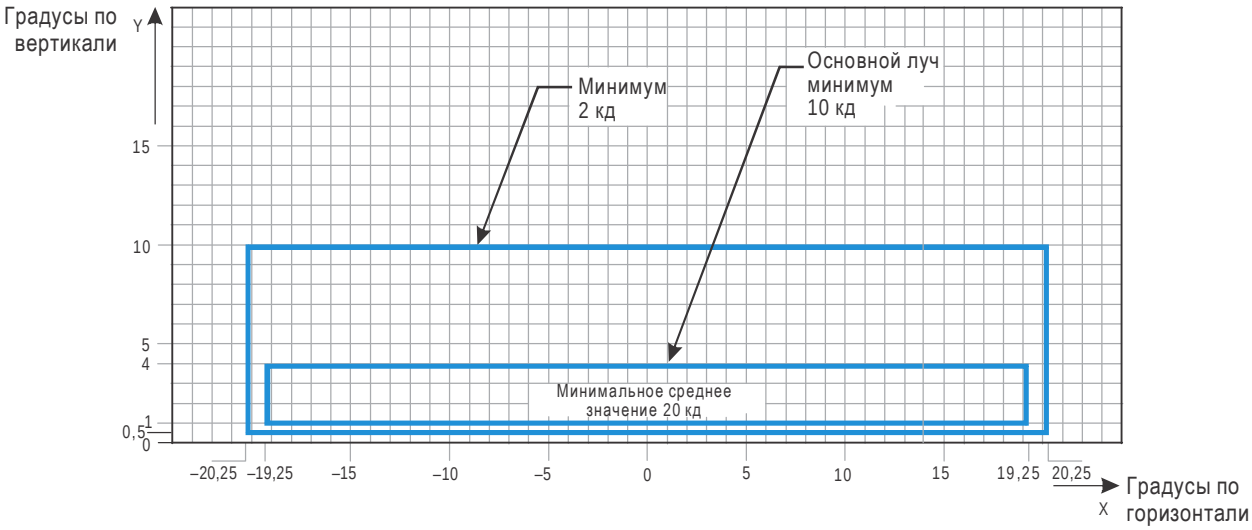
Примечания:

1. В местах, для которых типична высокая яркость фона и в которых уменьшение светового потока в результате пыли, снега и местного загрязнения является существенным фактором, значения изокандел должны быть умножены на коэффициент 2,5.

2. При использовании всенаправленных огней соблюдаются требования, предъявляемые к вертикальному лучу, представленные на данном рисунке.

3. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

Рис. A2-15. Диаграмма изокандел осевых огней РД (интервалы 30, 60 м), огней линии "выезд запрещен" и огней линии "стоп" на прямых участках, предназначенных для использования в условиях видимости на ВПП 350 м или более



Примечания:

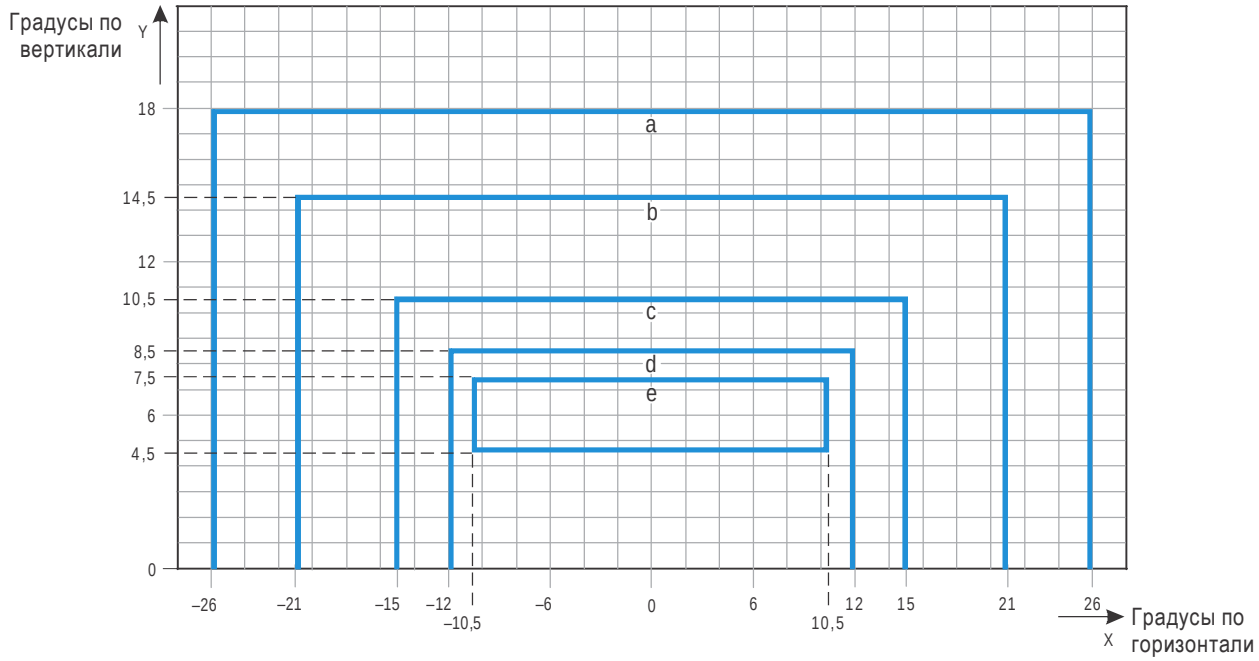
1. Огни на криволинейных участках должны быть развернуты внутрь на 15,75° по отношению к касательной к криволинейному контуру.

2. В местах, для которых типична высокая ясность фона и в которых уменьшение светового потока в результате пыли, снега и местного загрязнения является существенным фактором, значение кандел должно быть умножено на коэффициент 2,5.

3. При таких пространственных параметрах луча возможно отклонение кабины экипажа от осевой линии на расстояние порядка 12 м, что может иметь место в конце криволинейного участка.

4. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

Рис. A2-16. Диаграмма изокандел осевых огней РД (интервалы 7,5, 15, 30 м), огней линии "выезд запрещен" и огней линии "стоп" на криволинейных участках, предназначенных для использования в условиях видимости на ВПП 350 м или более



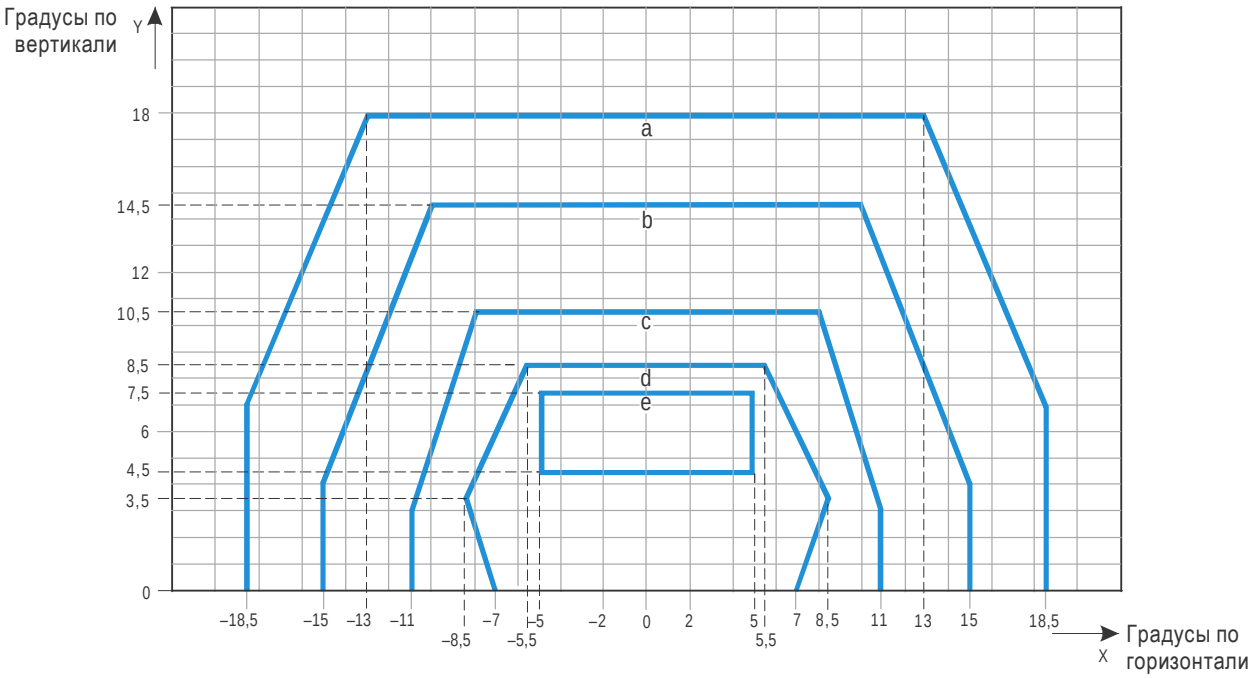
Кривая	a	b	c	d	e
Интенсивность (кд)	8	20	100	450	1 800

Примечания:

1. Такие пространственные параметры луча допускают отклонение кабины экипажа от осевой линии на расстояние порядка 12 м и предназначены для установки до и после криволинейных участков.

2. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

Рис. A2-17. Диаграмма изокандел осевых огней РД (интервал 15 м), огней линии "выезд запрещен" и огней линии "стоп" высокой интенсивности на прямых участках, предназначенных для использования в составе усовершенствованных систем управления наземным движением и контроля за ним, когда требуются более высокие интенсивности огней и могут иметь место значительные смещения



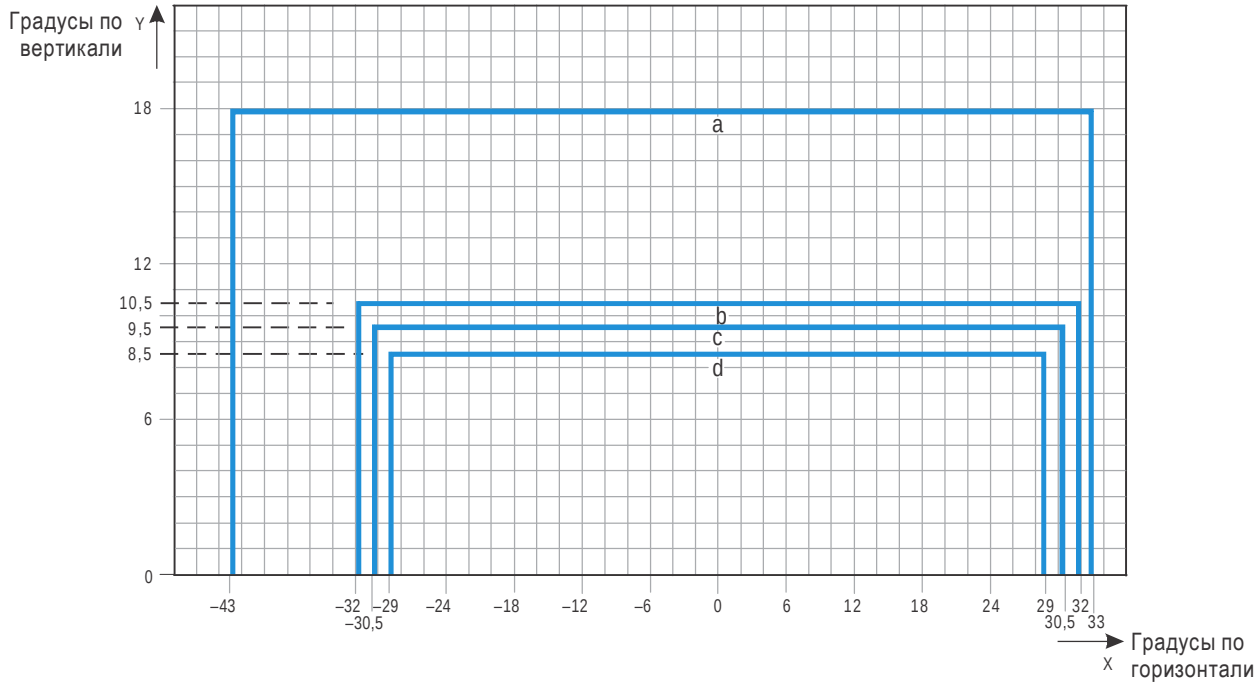
Кривая	a	b	c	d	e
Интенсивность (кд)	8	20	100	450	1 800

Примечания:

1. Такие пространственные параметры луча в целом удовлетворяют требованиям в отношении видимости огней при нормальном отклонении кабины, соответствующем положению внешнего колеса основного шасси на кромке РД.

2. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

Рис. A2-18. Диаграмма изокандел осевых огней РД (интервал 15 м), огней линии "выезд запрещен" и огней линии "стоп" высокой интенсивности на прямых участках, предназначенных для использования в составе усовершенствованных систем управления наземным движением и контроля за ним, когда требуются более высокие интенсивности огней



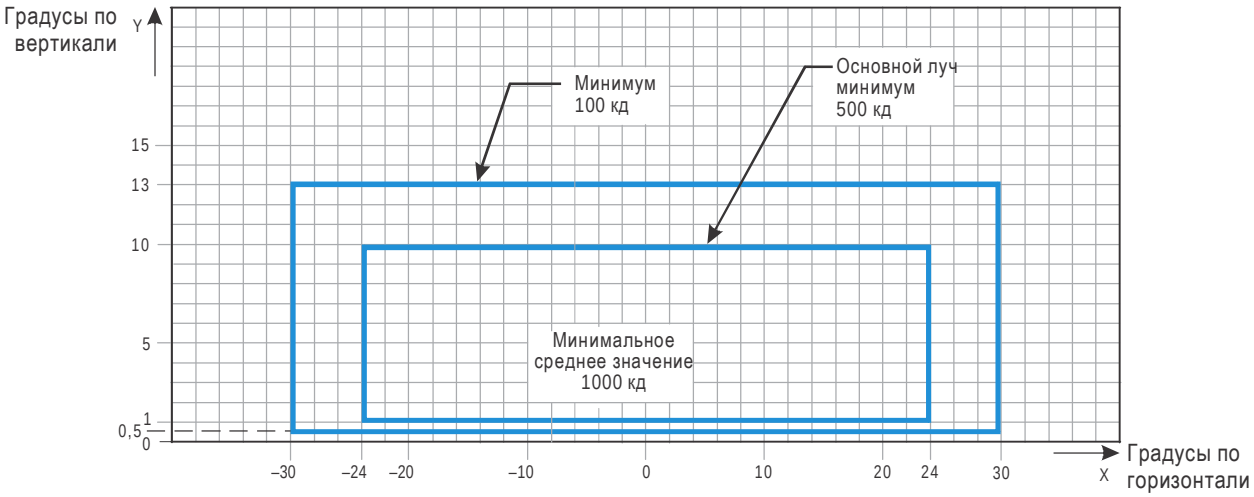
Кривая	a	b	c	d
Интенсивность (кд)	8	100	200	400

Примечания:

1. Огни на криволинейных участках должны быть развернуты внутрь на 17° относительно касательной к криволинейному контуру.

2. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

Рис. A2-19. Диаграмма изокандел осевых огней РД (интервал 7,5 м), огней линии "выезд запрещен" и огней линии "стоп" высокой интенсивности на криволинейных участках, предназначенных для использования в составе усовершенствованных систем управления наземным движением и контроля за ним, когда требуются более высокие интенсивности огней



Примечания:

1. Несмотря на то что в нормальных условиях эксплуатации эти огни работают в проблесковом режиме, интенсивность огня, тем не менее, указывается в пересчете на огни постоянного свечения с лампами накаливания.

2. См. общие примечания к рис. A2-12 – A2-21.

Рис. A2-20. Диаграмма изокандел огней защиты ВПП высокой интенсивности в конфигурации B

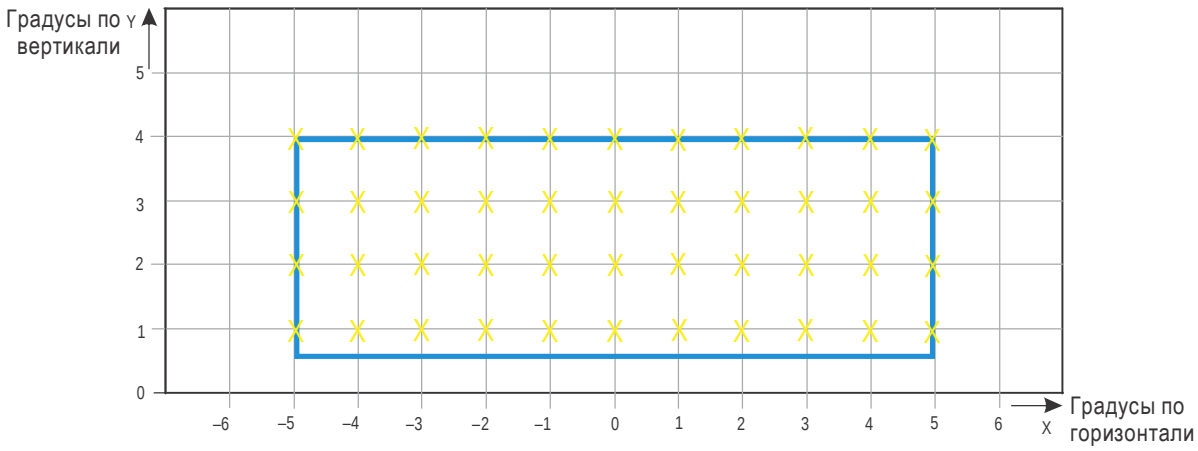


Рис. A2-21. Точки координатной сетки, предназначенные для вычисления средней силы света осевых огней РД и огней линии "стоп"

Общие примечания к рис. А2-12 – А2-21

1. Интенсивности, указанные на рис. А2-12 – А2-20, относятся к осевым огням РД зеленого и желтого цвета, огням защиты ВПП желтого цвета и огням линии "стоп" красного цвета.

2. На рис. А2-12 – А2-20 показаны минимально допустимые силы света. Средняя сила света основного луча рассчитывается при расположении точек координатной сетки в соответствии с рис. А2-21 и с использованием значений силы света, измеренных во всех точках координатной сетки, находящихся в пределах и по периметру прямоугольника, очерчивающего основной луч. Среднее значение является среднеарифметическим величин силы света, измеренных во всех рассматриваемых точках координатной сетки.

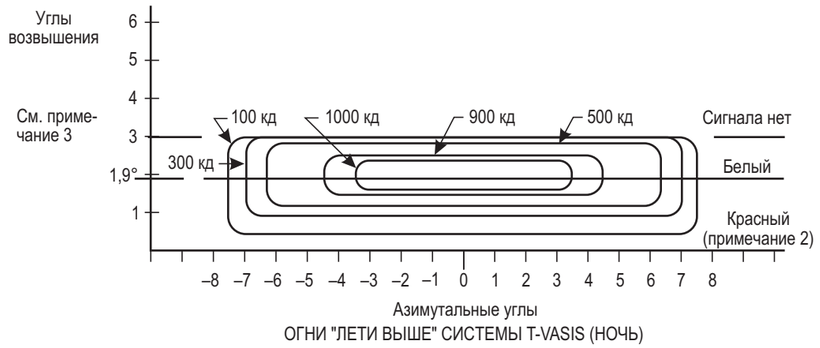
3. При правильном ориентировании арматуры огней отклонения от характеристик основного луча или центрального пучка света, где это применимо, не допускаются.

4. Углы в горизонтальной плоскости измеряются по отношению к вертикальной плоскости, проведенной через осевую линию РД, за исключением криволинейных участков, где они измеряются относительно касательной к криволинейному контуру.

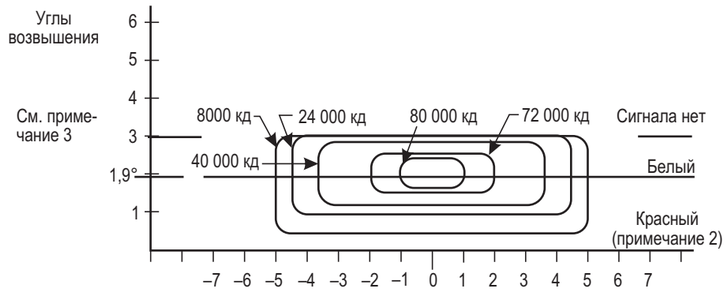
5. Углы в вертикальной плоскости измеряются от продольного уклона поверхности РД.

6. Трудно переоценить важность правильного технического обслуживания. Сила света, как средняя, где это применимо, так и указанная на соответствующих кривых изокандел, ни при каких обстоятельствах не должна падать до величины менее 50 % от значения, указанного на рисунках, и полномочным органам аэропорта следует поддерживать уровень излучения светосигнального оборудования близким к указанной минимальной величине средней силы света.

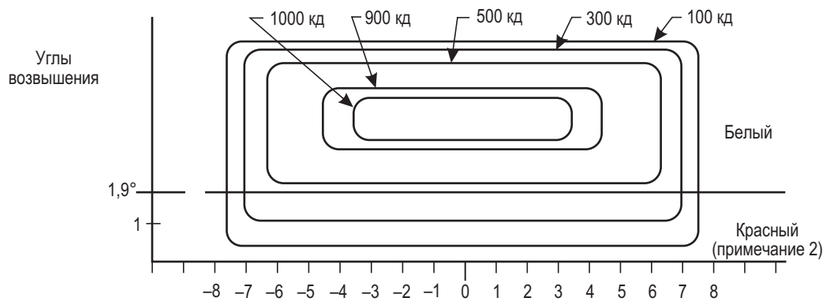
7. Огонь устанавливается таким образом, чтобы основной луч или центральный пучок света, где это применимо, был выставлен в пределах 0,5° установленной величины.



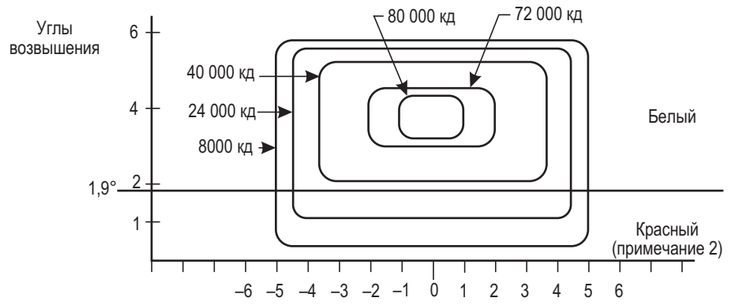
ОГНИ "ЛЕТИ ВЫШЕ" СИСТЕМЫ T-VASIS (НОЧЬ)



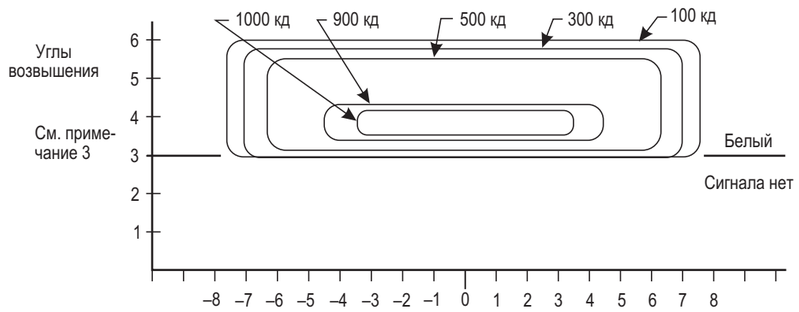
ОГНИ "ЛЕТИ ВЫШЕ" СИСТЕМЫ T-VASIS (ДЕНЬ)



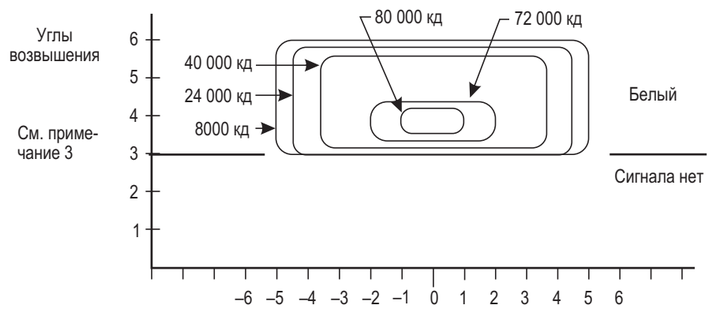
ОГНИ ГОРИЗОНТА СИСТЕМЫ T-VASIS (НОЧЬ)



ОГНИ ГОРИЗОНТА СИСТЕМЫ T-VASIS (ДЕНЬ)



ОГНИ "ЛЕТИ НИЖЕ" СИСТЕМЫ T-VASIS (НОЧЬ)



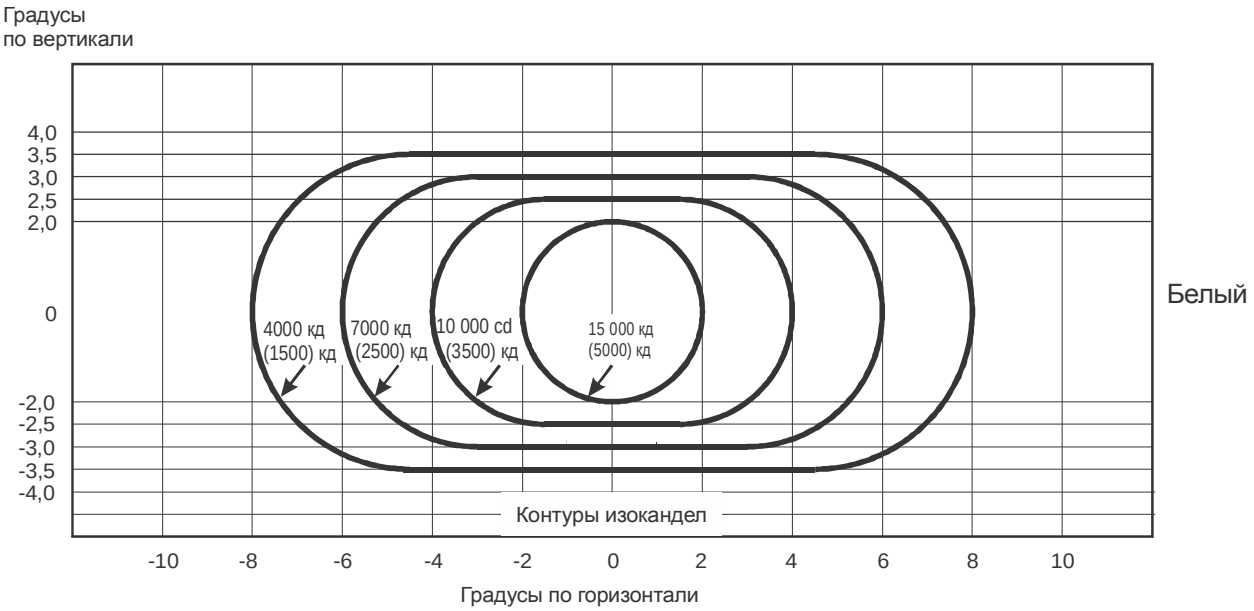
ОГНИ "ЛЕТИ НИЖЕ" СИСТЕМЫ T-VASIS (ДЕНЬ)

Примечание 1. Кривые построены для минимальных значений интенсивности белого огня.

Примечание 2. Удельный коэффициент пропускания фильтра для всех красных сигналов составляет минимум 15 % при рабочей температуре.

Примечание 3. Резкий переход от белого к состоянию "сигнала нет" в вертикальной плоскости является важной характеристикой работы системы T-VASIS. Точные установочные углы указаны на рис. 5-18.

Рис. А2-22. Распределение интенсивности света систем T-VASIS и AT-VASIS



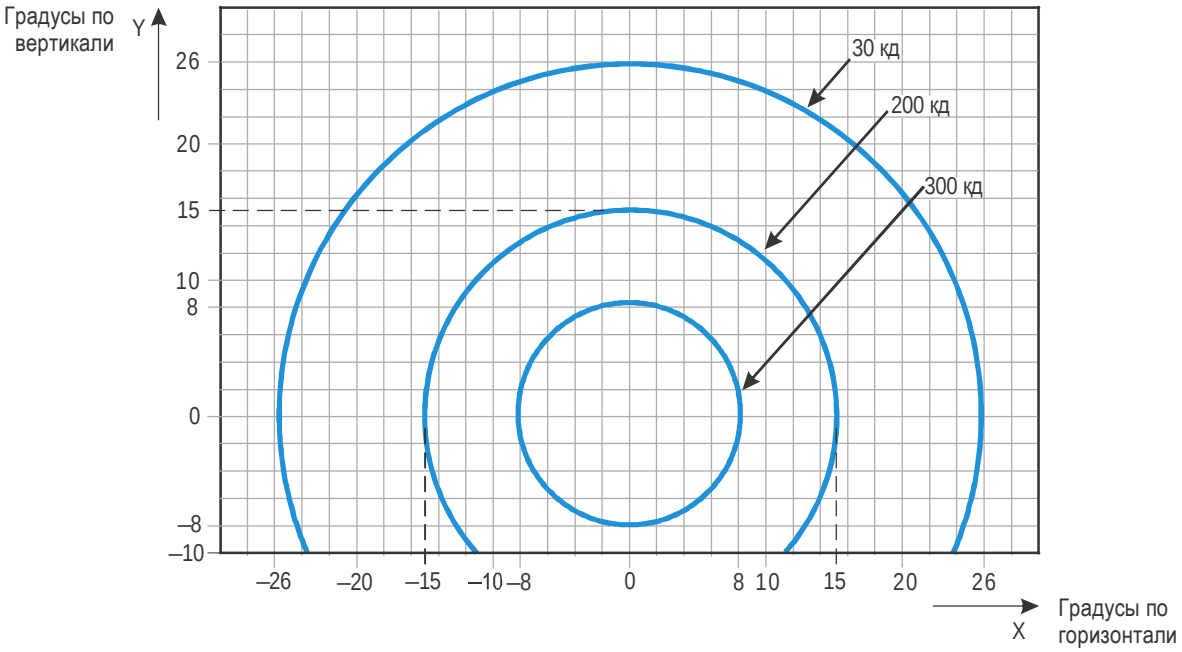
Примечания:

1. Эти кривые относятся к минимальным интенсивностям красного огня.

2. Значение интенсивности в белом секторе луча должно быть не менее чем в 2 раза и может быть в 6,5 раз больше соответствующей интенсивности в красном секторе.

3. Значения интенсивности, указанные в скобках, относятся к системе APAPI.

Рис. A2-23. Распределение интенсивности света систем PAPI и APAPI

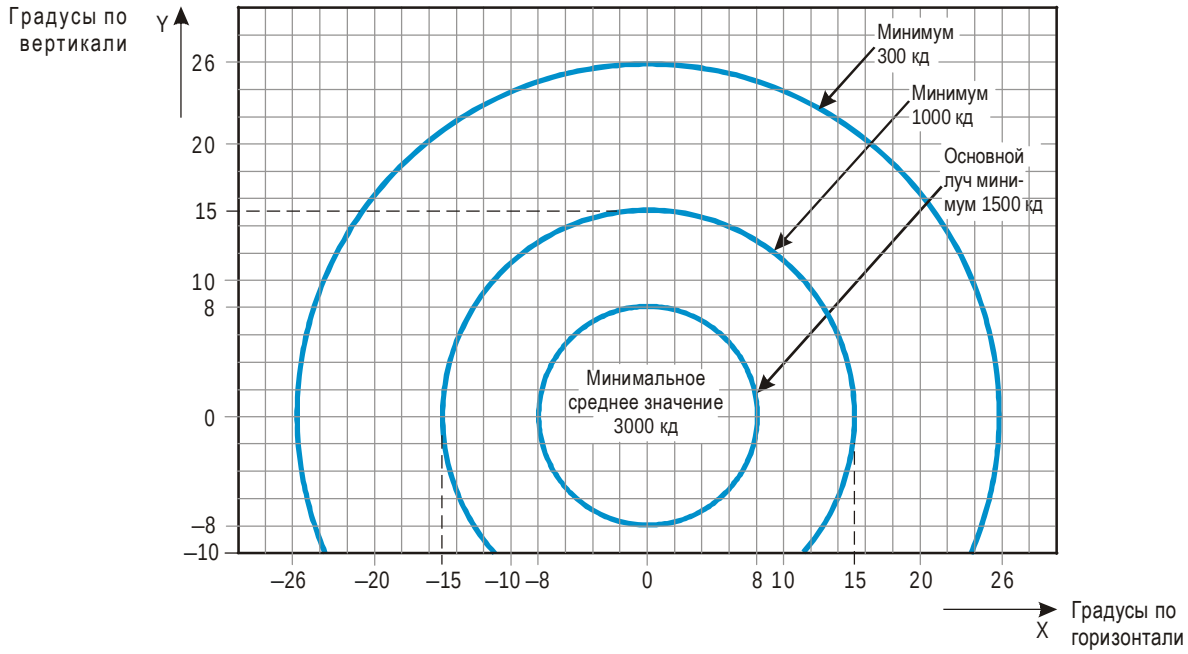


Примечания:

1. Несмотря на то что в нормальных условиях эксплуатации эти огни работают в проблесковом режиме, интенсивность огня, тем не менее, указывается в пересчете на огни постоянного свечения с лампами накаливания.

2. Указанные значения силы света относятся к огню желтого цвета.

Рис. А2-24. Диаграмма изокандел каждого огня системы огней защиты ВПП низкой интенсивности в конфигурации А

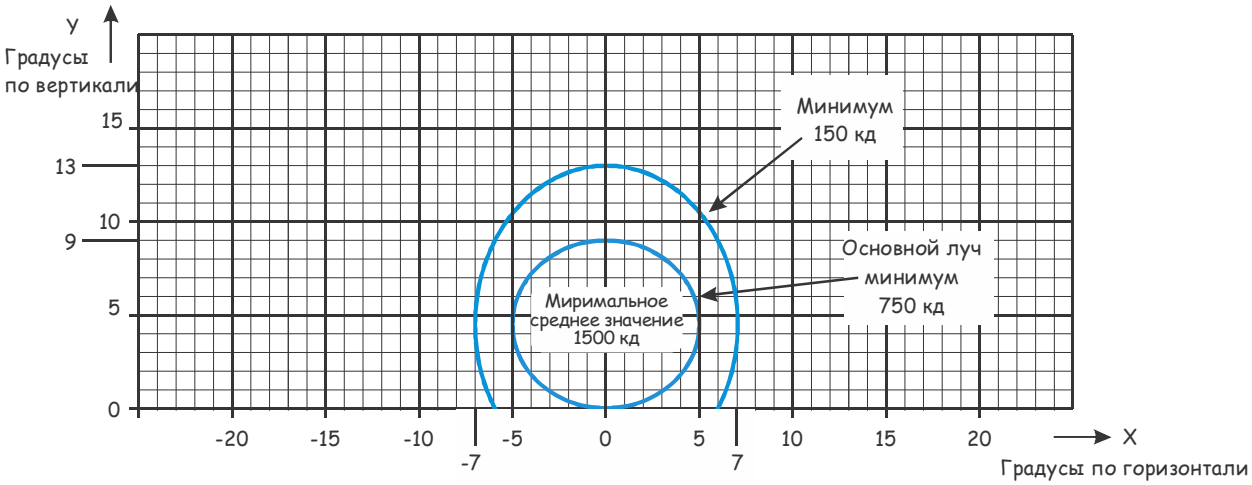


Примечания:

1. Несмотря на то что в нормальных условиях эксплуатации эти огни работают в проблесковом режиме, интенсивность огня, тем не менее, указывается в пересчете на огни постоянного свечения с лампами накаливания.

2. Указанные значения силы света относятся к огню желтого цвета.

Рис. А2-25. Диаграмма изокандел каждого огня системы огней защиты ВПП высокой интенсивности в конфигурации А



Примечания:

1. Кривые рассчитаны по формуле: $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$

a	5,0	7,0
b	4,5	8,5

2. См. общие примечания A2-1 – A2-11 и A2-26

Рис. A2-26. Диаграмма изокандел
для огней ожидания взлета (THL) (красный огонь)

ДОБАВЛЕНИЕ 3. МАРКИРОВКА, СОДЕРЖАЩАЯ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ ИНСТРУКЦИИ, И УКАЗАТЕЛЬНАЯ МАРКИРОВКА

Примечание 1. Технические требования к применению, расположению и характеристикам маркировки, содержащей обязательные для исполнения инструкции, и указательной маркировки содержатся в разделах 5.2.16 и 5.2.17 главы 5.

Примечание 2. В настоящем добавлении содержится подробная информация относительно формы и размеров букв, цифр и символов маркировки, содержащей обязательные для исполнения инструкции, и указательной маркировки, которые нанесены на 20-сантиметровую сетку с целью облегчения увеличения.

Примечание 3. Маркировка, содержащая обязательные для исполнения инструкции, и указательная маркировка на искусственных покрытиях, копируют символы эквивалентных знаков, приподнятых над поверхностью, путем их увеличения в 2,5 раза (т. е. растягиванием), как показано на рисунке А3-1. Однако копирование относится только к вертикальному размеру, поэтому для определения расстояния между символами маркировки на искусственном покрытии сначала определяется высота символов эквивалентного знака, приподнятого над поверхностью, а затем – расстояние между ними пропорционально значениям, указанным в таблице А4-1.

*Например, в случае маркировки с обозначением ВПП "10", высота которой составляет 4000 мм (Hps), высота символов эквивалентного знака, приподнятого над поверхностью, составит 4000/2,5=1600 мм (Hes). Согласно таблице А4-1(b) кодовый номер для сочетания "цифра – цифра" соответствует 1, а согласно таблице А4-1(c) для символов высотой 400 мм размер, соответствующий этому кодовому номеру, будет равен 96 мм. Таким образом, разделительное расстояние для маркировки с обозначением ВПП "10" на искусственном покрытии равно (1600/400)*96=384 мм.*

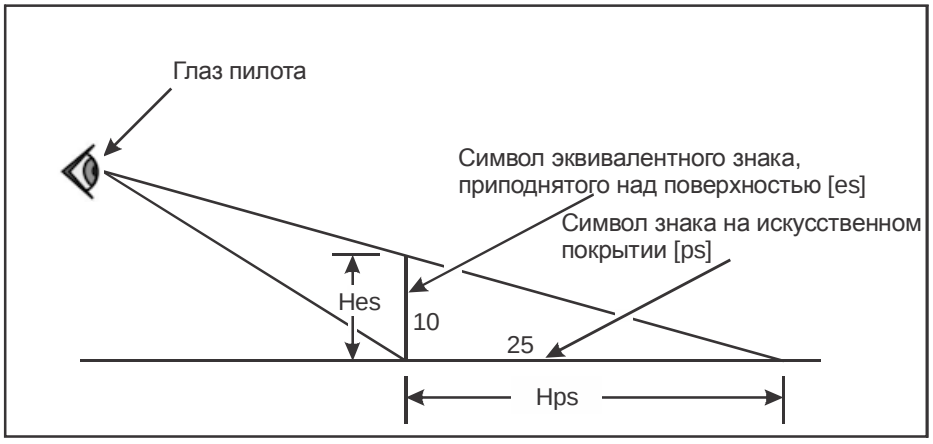
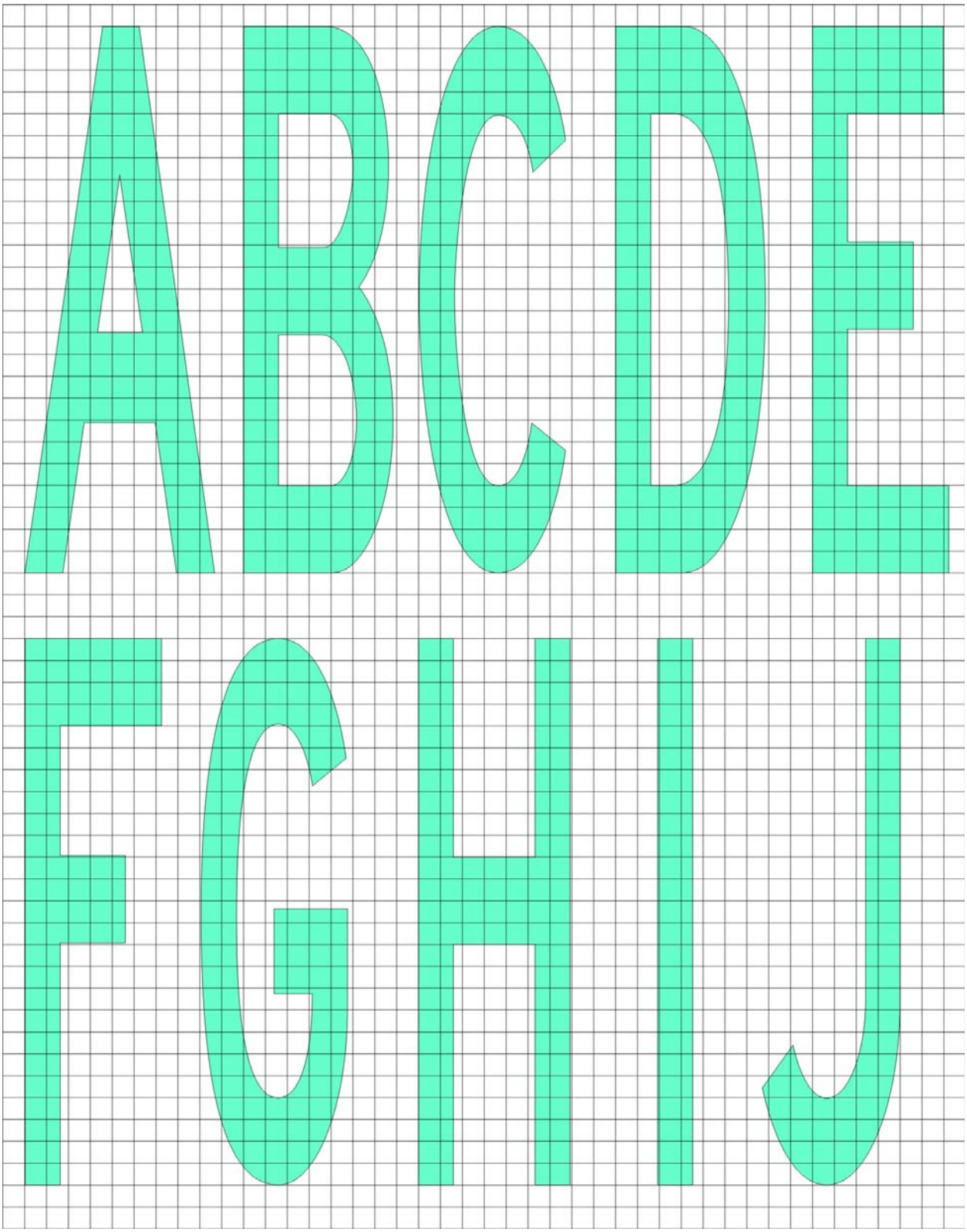
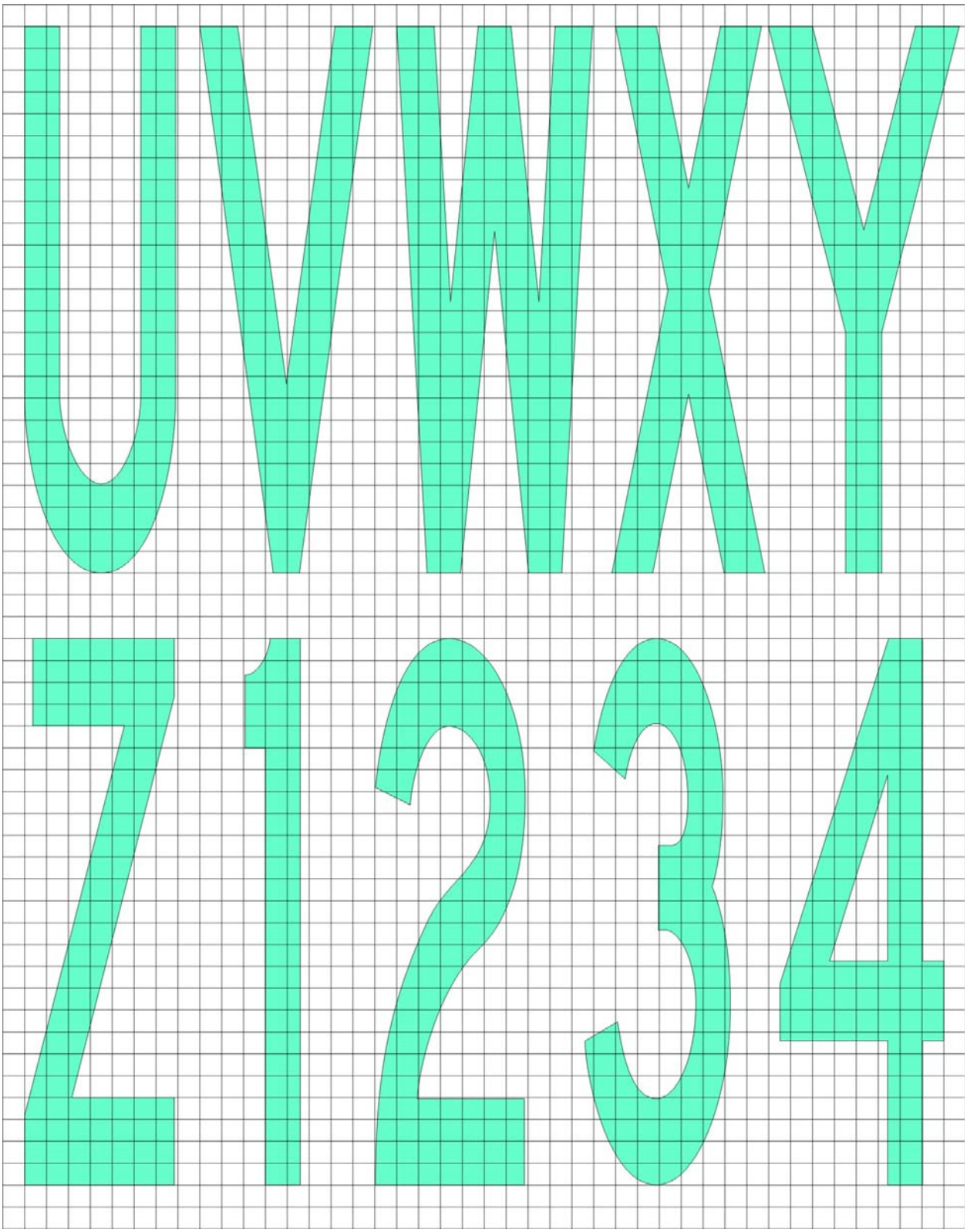
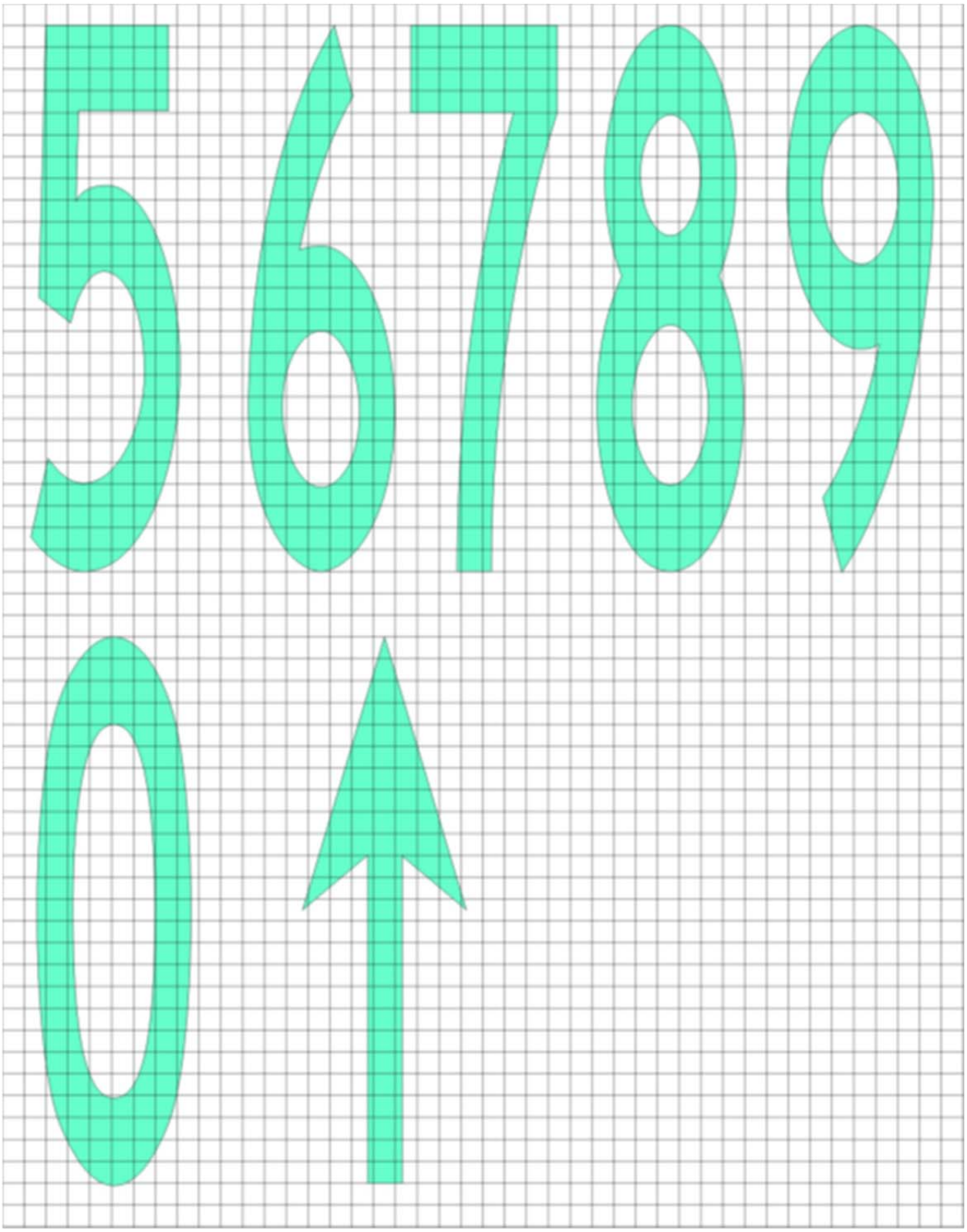


Рис. А3-1


ABCDE
FGHIJ

KLMNO
PQRST


UWXY
Z1234


5
6
7
8
9
01

ДОБАВЛЕНИЕ 4. ТРЕБОВАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ДИЗАЙНА ЗНАКОВ УПРАВЛЕНИЯ РУЛЕНИЕМ

Примечание. Технические требования к применению, расположению и характеристикам знаков содержатся в разделе 5.4 главы 5.

1. Высота надписей соответствует требованиям следующей таблицы.

Кодовый номер ВПП	Минимальная высота знака		
	Знак, содержащий обязательные для исполнения инструкции	Указательный знак	
		Знаки схода с ВПП и освобожденной ВПП	Другие знаки
1 или 2	300 мм	300 мм	200 мм
3 или 4	400 мм	400 мм	300 мм

Примечание. В тех местах, где знак местоположения РД устанавливается совместно со знаком обозначения ВПП (см. п. 5.4.3.22), размер символов соответствует размеру, установленному для знаков, содержащих обязательные для исполнения инструкции.

2. Стрелки имеют следующие размеры:

Высота условного обозначения	*Ширина штриха*
200 мм	32 мм
300 мм	48 мм
400 мм	64 мм

3. Ширина штриха одной буквы имеет следующие размеры:

Высота условного обозначения	*Ширина штриха*
200 мм	32 мм
300 мм	48 мм
400 мм	64 мм

4. Яркость знака имеет следующие значения:

а) Там, где полеты выполняются в условиях дальности видимости на ВПП менее 800 м, средняя освещенность знака составляет по крайней мере**:**

красный	30 кд/м^2;
желтый	150 кд/м^2;
белый	300 кд/м^2.

b) Там, где полеты выполняются в соответствии с положениями пп. 5.4.1.7 b) и c) и 5.4.1.8, средняя яркость знака составляет по крайней мере:

красный	10 кд/м^2;
желтый	50 кд/м^2;
белый	100 кд/м^2.

Примечание. В условиях дальности видимости на ВПП менее 400 м эффективность знаков несколько снижается.

5. Соотношение яркости красных и белых элементов знака, содержащего обязательные для исполнения инструкции, находится в диапазоне между 1:5 и 1:10.

6. Средняя яркость знака вычисляется посредством нанесения точек сетки, как показано на рис. A4-1, и использования значений яркости, замеренной во всех точках сетки, расположенных в пределах прямоугольника, представляющего знак.

7. Среднее значение представляет собой среднее арифметическое значений яркости, замеренной во всех рассматриваемых точках сетки.

Примечание. Инструктивный материал в отношении измерения средней яркости знака содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

8. Соотношение значений яркости в соседних точках сетки составляет не более 1,5:1. Для участков на лицевой стороне знака с шагом сетки в 7,5 см соотношение значений яркости в соседних точках сетки составляет не более 1,25:1. Соотношение между максимальным и минимальным значением яркости на всей лицевой стороне составляет не более 5:1.

9. По форме знаки, т. е. буквы, цифры, стрелки и символы, соответствуют знакам, приведенным на рис. A4-2. Ширина знаков и расстояние между отдельными знаками определяются по таблице A4-1.

10. Высота лицевой стороны знаков соответствуют следующим значениям:

Высота условного обозначения	*Высота лицевой стороны (мин)*
200 мм	400 мм
300 мм	600 мм
400 мм	800 мм

11. Ширина лицевой стороны знаков определяется по рис. A4-4, однако в тех случаях, когда знак, содержащий обязательные для исполнения инструкции, установлен только с одной стороны РД, ширина лицевой стороны знака составляет не менее:

a) 1,94 м при кодовом номере 3 или 4 и

b) 1,46 м при кодовом номере 1 или 2.

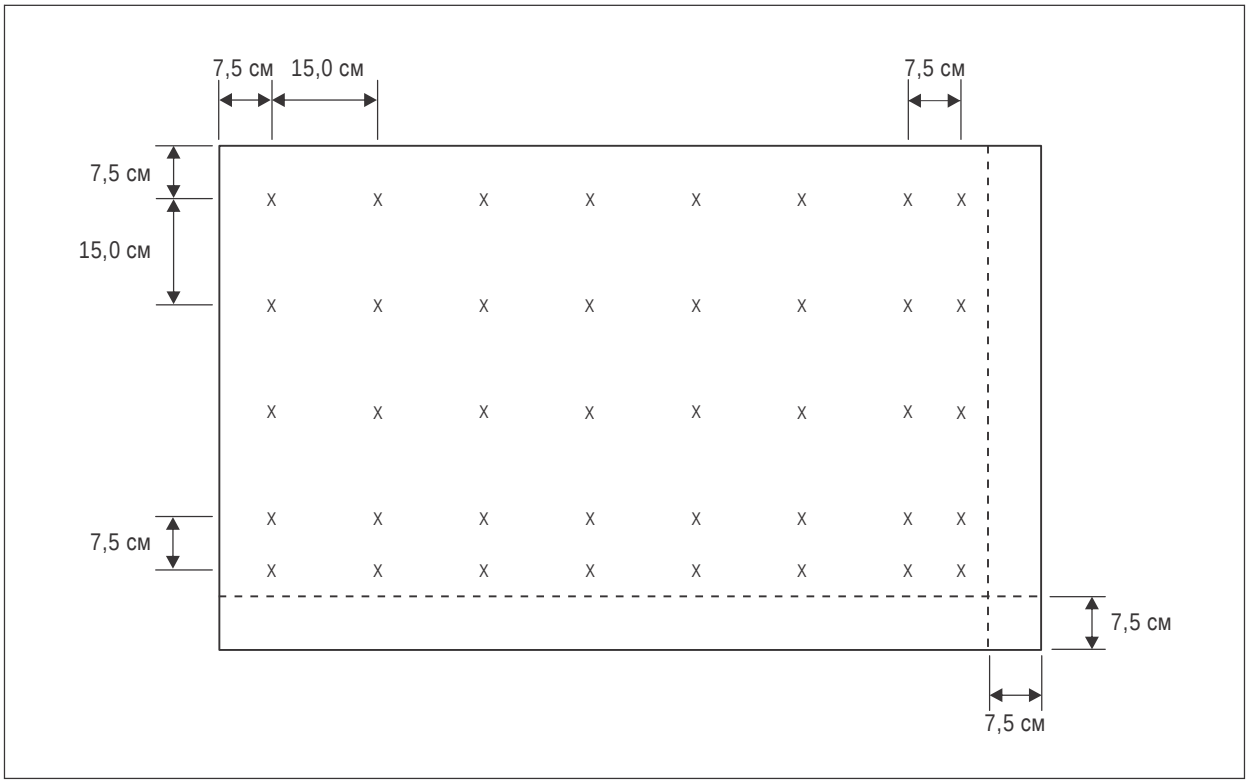
Примечание. Дополнительный инструктивный материал, касающийся определения ширины лицевой стороны знака, содержится в части 4 Руководства по проектированию аэродромов *(Doc 9157).*

12. Рамки:

a) Ширина черной вертикальной разграничительной линии между смежными знаками направления движения должна составлять примерно 0,7 ширины штриха.

b) Ширина желтой окантовки знака местоположения, установленного отдельно, должна составлять примерно 0,5 ширины штриха.

13. Цвета знаков соответствуют техническим требованиям к цветам маркировки поверхностей, указанным в добавлении 1.



Примечание 1. Средняя яркость знака рассчитывается посредством нанесения точек сетки на лицевую сторону знака с типовыми надписями на фоне соответствующего цвета (красного для знаков, содержащих обязательные для исполнения инструкции, и желтого для знаков направления движения и места назначения), как указано ниже:

a) начиная с верхнего левого угла лицевой стороны знака нанести опорную точку сетки на расстоянии 7,5 см от левого края и верхней части лицевой стороны знака;

b) из опорной точки в горизонтальном и вертикальном направлениях нанести сетку с шагом 15 см. При расчетах не учитываются точки сетки в пределах 7,5 см от края лицевой стороны знака;

c) там, где последняя точка в ряду/колонке точек сетки находится на расстоянии в диапазоне от 22,5 до 15 см от края лицевой стороны знака (но не включая этих значений) наносится дополнительная точка на расстоянии 7,5 см от данной точки;

d) там, где точка сетки попадает на границу символа и фона, точка сетки немного смещается, с тем чтобы она полностью находилась в пределах символа.

Примечание 2. Для того чтобы в пределах каждого символа находилось не менее пяти расположенных на одинаковом расстоянии точек сетки, может потребоваться нанести дополнительные точки сетки.

Примечание 3. При наличии в одном блоке знаков двух типов для каждого типа наносится отдельная сетка.

Рис. А4-1. Точки сетки для расчета средней яркости знака

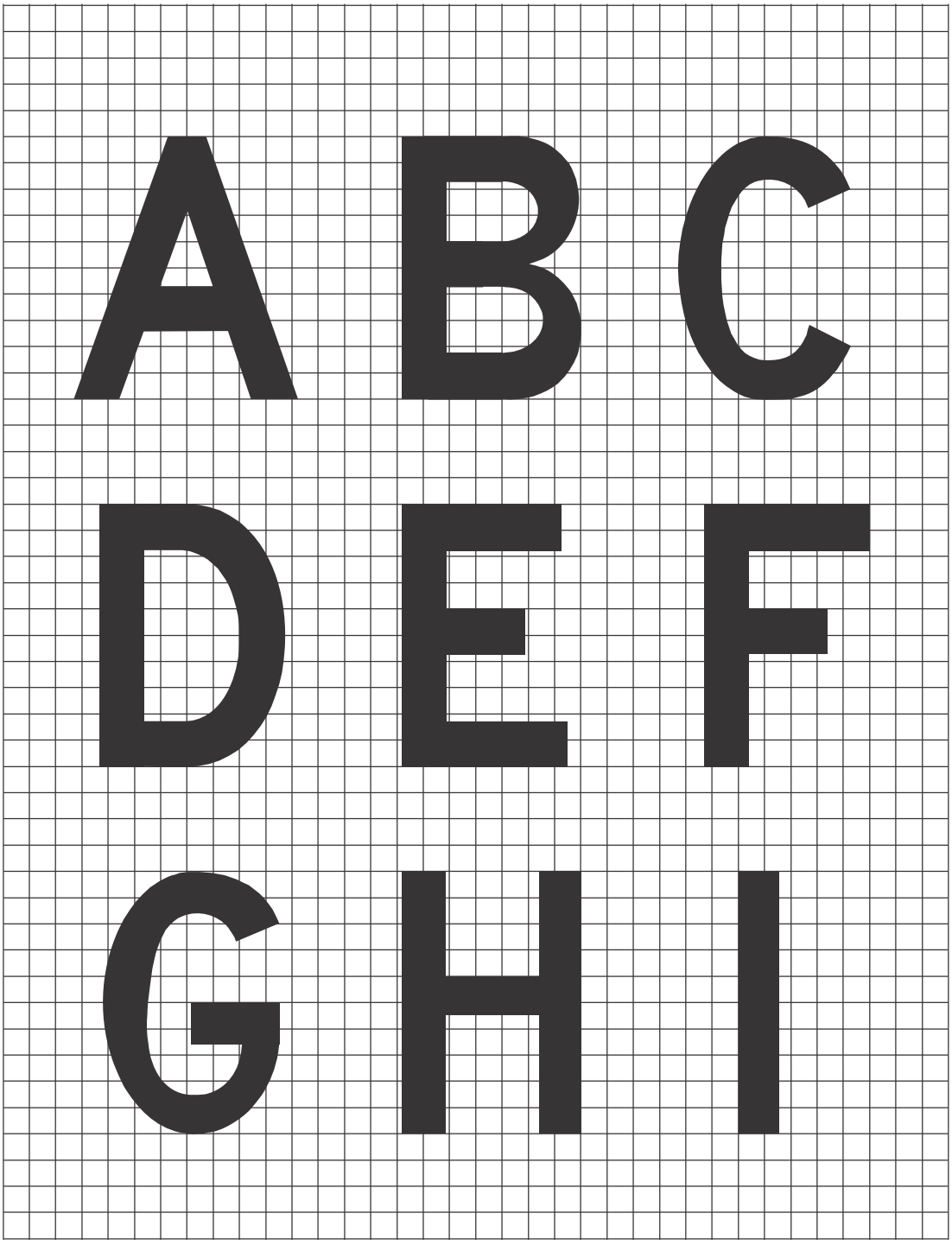


Рис. А4-2. Форма знаков

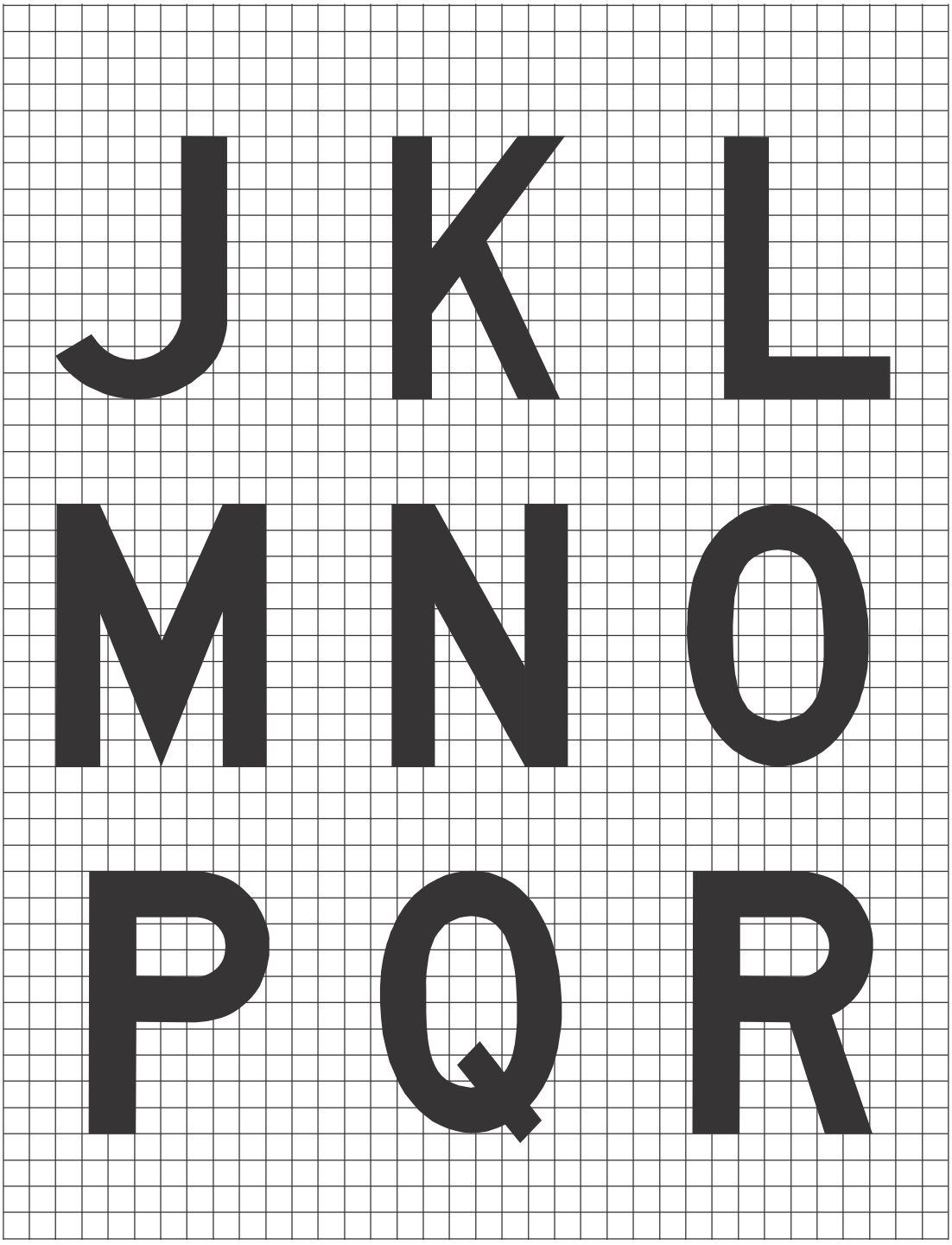


Рис. A4-2. (продолж.)

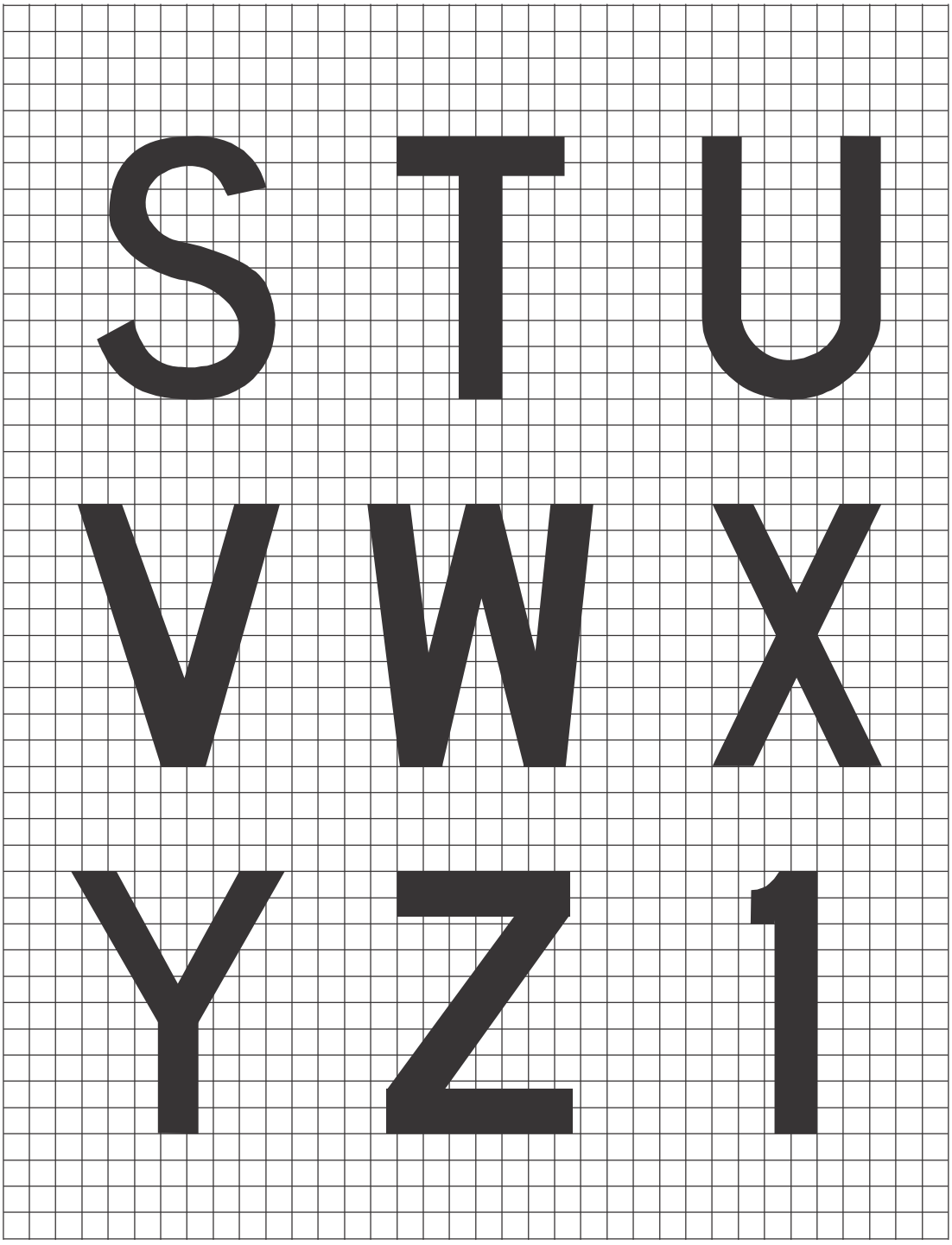


Рис. A4-2. (продолж.)

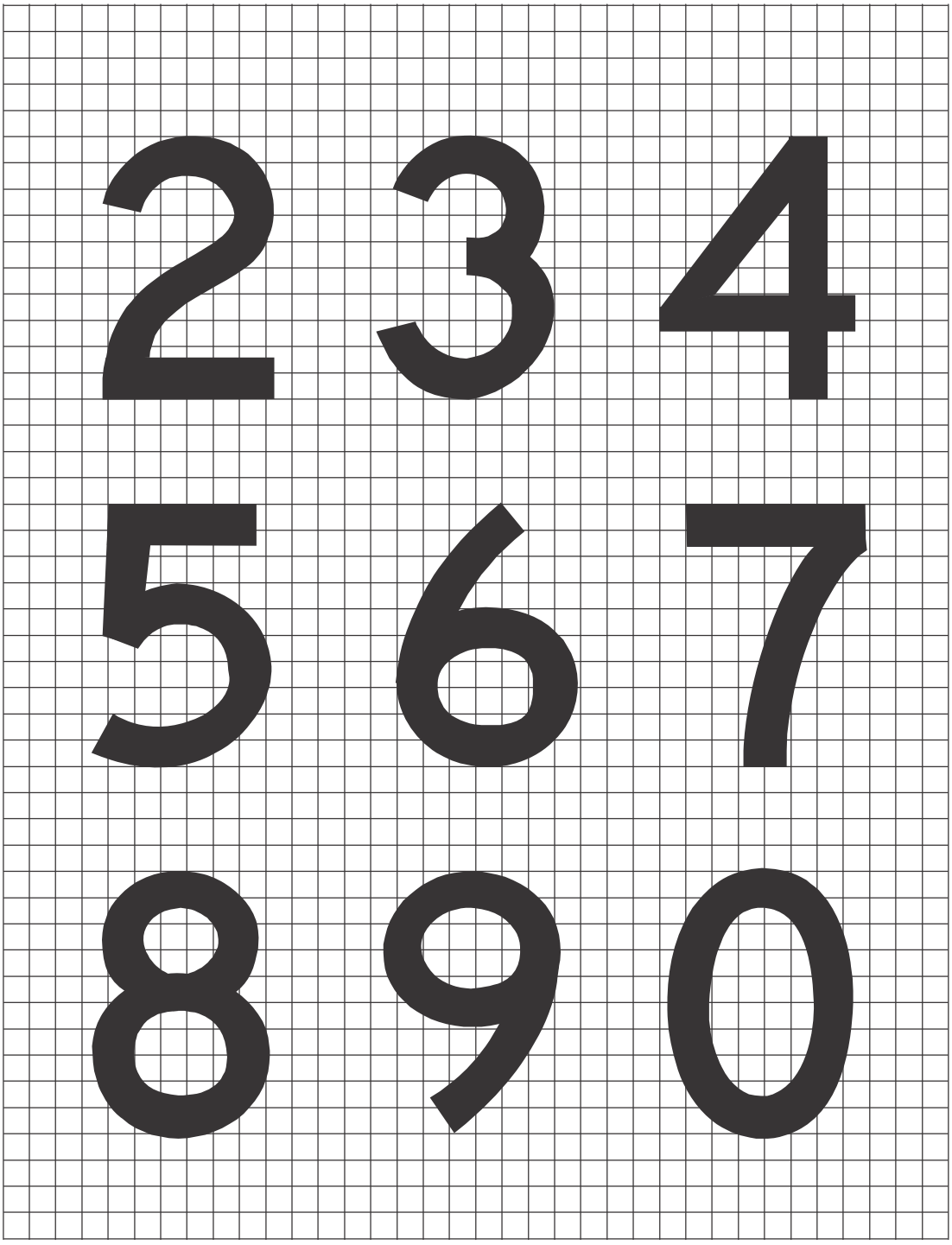


Рис. A4-2. (продолж.)

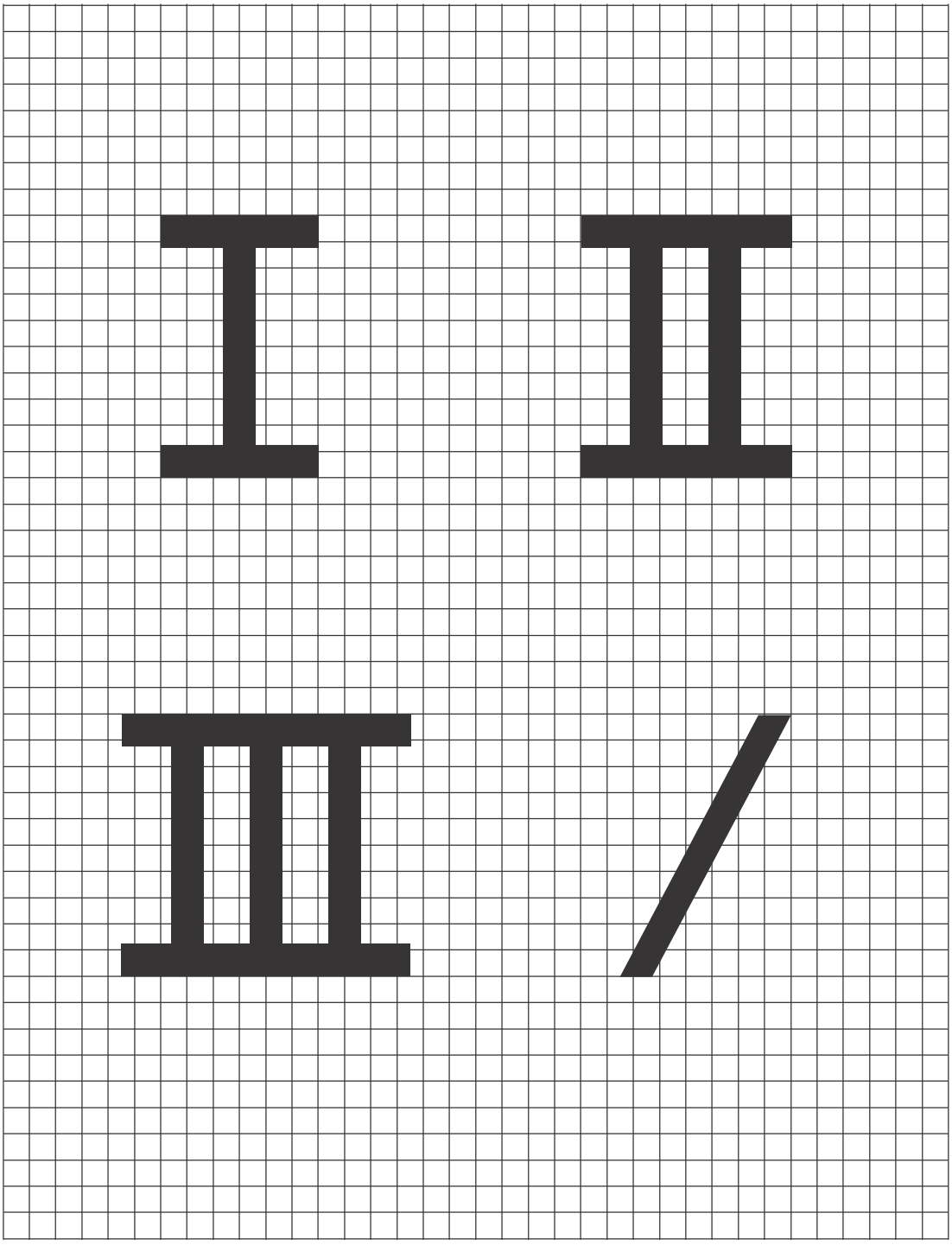
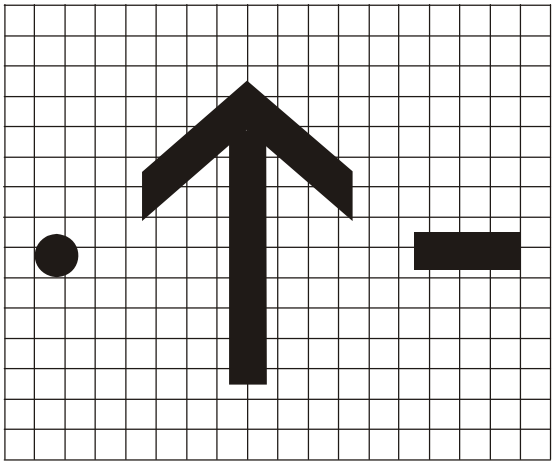


Рис. А4-2. (продолж.)

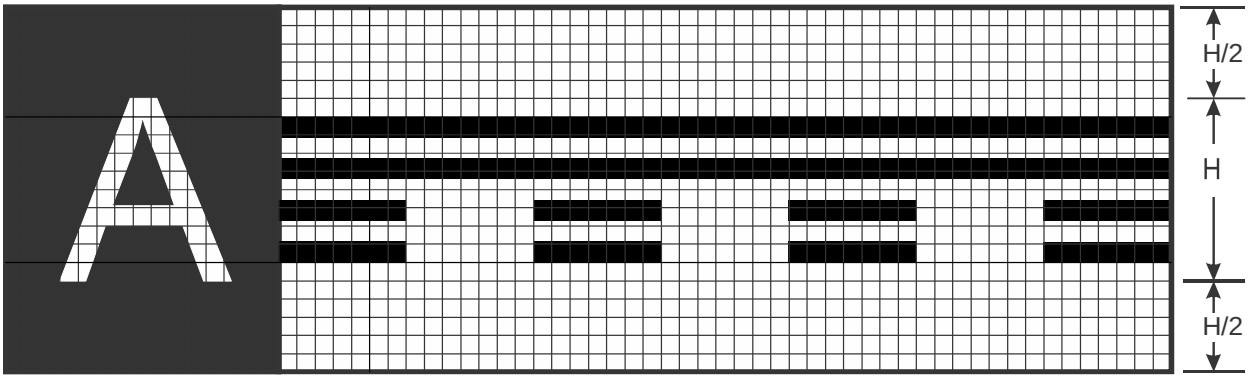


Стрелка, точка и тире

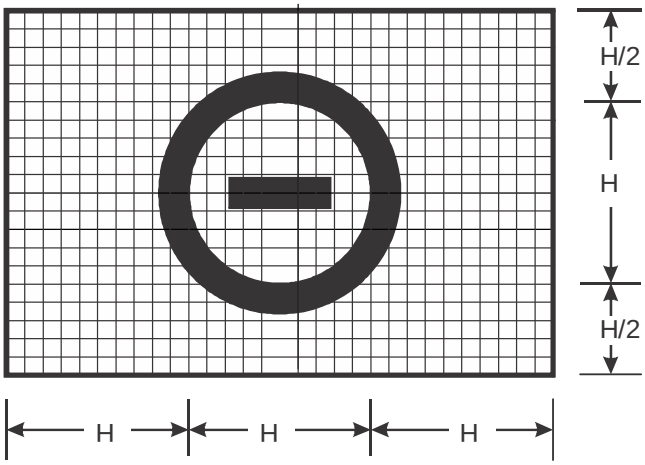
Примечание 1. Ширина штриха стрелки, диаметр точки, а также ширина и длина тире пропорциональны ширине штриха знака.

Примечание 2. Для конкретного размера знака размеры стрелки сохраняются постоянными, независимо от ориентации.

Рис. А4-2.



Знак освобожденной ВПП (с типовым знаком местоположения)



Знак “ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН”

Рис. А4-3. Знак освобожденной ВПП и знак "ВЪЕЗД ЗАПРЕЩЕН"

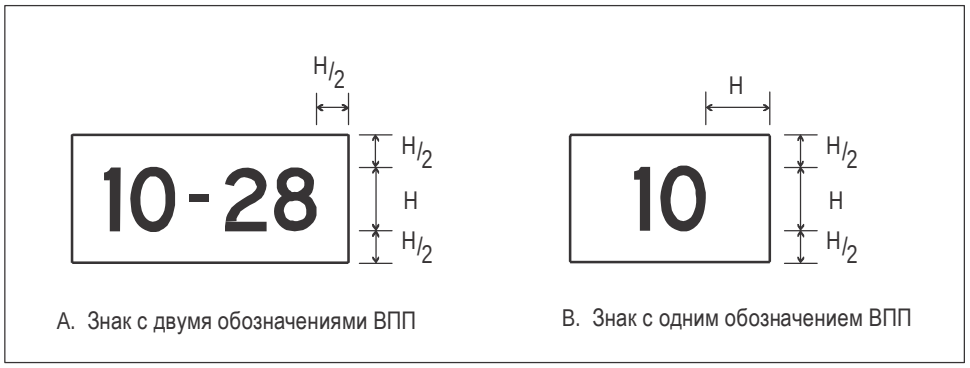


Рис. A4-4. Размеры знака

Таблица А4-1. Ширина букв и цифр и расстояние между буквами или цифрами

a) Кодовый номер для сочетания "буква – буква"

Предшествующая буква	Следующая буква		
	B, D, E, F, H, I, K, L, M, N, P, R, U	C, G, O, Q, S, X, Z	A, J, T, V, W, Y
	Кодовый номер		
A	2	2	4
B	1	2	2
C	2	2	3
D	1	2	2
E	2	2	3
F	2	2	3
G	1	2	2
H	1	1	2
I	1	1	2
J	1	1	2
K	2	2	3
L	2	2	4
M	1	1	2
N	1	1	2
O	1	2	2
P	1	2	2
Q	1	2	2
R	1	2	2
S	1	2	2
T	2	2	4
U	1	1	2
V	2	2	4
W	2	2	4
X	2	2	3
Y	2	2	4
Z	2	2	3

b) Кодовый номер для сочетания "цифра – цифра"

Предшествующая цифра	Следующая цифра		
	1, 5	2, 3, 6, 8, 9, 0	4, 7
	Кодовый номер		
1	1	1	2
2	1	2	2
3	1	2	2
4	2	2	4
5	1	2	2
6	1	2	2
7	2	2	4
8	1	2	2
9	1	2	2
0	1	2	2

c) Интервал между знаками

Кодовый номер	Высота знака (мм)		
	200	300	400
	Интервал (мм)		
1	48	71	96
2	38	57	76
3	25	38	50
4	13	19	26

d) Ширина буквы

Буква	Высота буквы (мм)		
	200	300	400
	Ширина (мм)		
A	170	255	340
B	137	205	274
C	137	205	274
D	137	205	274
E	124	186	248
F	124	186	248
G	137	205	274
H	137	205	274
I	32	48	64
J	127	190	254
K	140	210	280
L	124	186	248
M	157	236	314
N	137	205	274
O	143	214	286
P	137	205	274
Q	143	214	286
R	137	205	274
S	137	205	274
T	124	186	248
U	137	205	274
V	152	229	304
W	178	267	356
X	137	205	274
Y	171	257	342
Z	137	205	274

e) Ширина цифры

Цифра	Высота цифры (мм)		
	200	300	400
	Ширина (мм)		
1	50	74	98
2	137	205	274
3	137	205	274
4	149	224	298
5	137	205	274
6	137	205	274
7	137	205	274
8	137	205	274
9	137	205	274
0	143	214	286

ПОРЯДОК ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТАБЛИЦ

1. Для определения надлежащего ИНТЕРВАЛА между буквами и цифрами установите по таблице a) или b) кодовый номер, а по таблице c) – соответствующий этому кодовому номеру и заданной высоте буквы интервал.
2. Интервал между словами или группами знаков, образующими сокращение или символ, должен равняться половине значения высоты используемых знаков, за исключением случаев размещения стрелки с отдельным знаком, как, например, "A →", при которых интервал может быть сокращен до величины, составляющей не менее 1/4 высоты знака, с целью обеспечения приемлемого визуального баланса.
3. В тех случаях, когда цифра следует за буквой или наоборот, используется код 1.
4. В тех случаях, когда дефис, точка или диагональная черта следуют за буквой или наоборот, используется код 1.
5. Для знака взлета с места пересечения высота строчного знака "m" составляет 0,75 высоты предшествующего "0" (нуля) с интервалом от предшествующего "0" кода 1, равным высоте цифровых знаков.

ДОБАВЛЕНИЕ 5. ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ

Таблица А5-1. Широта и долгота

Широта и долгота	Точность/ тип данных	Классификация целостности данных
Контрольная точка аэродрома	30 м результаты съемки/рассчитанная	обычные
Навигационные средства, расположенные на аэродроме	3 м результаты съемки	важные
Препятствия в районе 3	0,5 м результаты съемки	важные
Препятствия в районе 2 (в пределах границ аэродрома)	5 м результаты съемки	важные
Порог ВПП	1 м результаты съемки	критические
Конец ВПП (точка выравнивания траектории полета)	1 м результаты съемки	критические
Точки осевой линии ВПП	1 м результаты съемки	критические
Место ожидания у ВПП	0,5 м результаты съемки	критические
Точки осевой линии РД/линии наведения при парковке	0,5 м результаты съемки	важные
Маркировочная линия промежуточного места ожидания	0,5 м результаты съемки	важные
Выводная линия наведения	0,5 м результаты съемки	важные
Границы (зона) перрона	1 м результаты съемки	обычные
Зона противообледенительной обработки	1 м результаты съемки	обычные
Точки стоянки воздушных судов/пункты проверки INS	0,5 м результаты съемки	обычные

Примечание 1. См. добавление 8 к Приложению 15 в отношении графической иллюстрации поверхностей учета препятствий и критериев оценки препятствий, используемых для определения препятствий в установленных зонах.

Примечание 2. Реализации положений пп. 10.1.4 и 10.1.6 Приложения 15, касающихся наличия начиная с 12 ноября 2015 года данных о препятствиях согласно техническим требованиям к району 2 и району 3, будет способствовать надлежащее предварительное планирование сбора и обработки таких данных.

Таблица А5-2. Превышение/абсолютная высота/относительная высота

Превышение/абсолютная высота/относительная высота	Точность/ тип данных	Классификация целостности данных
Превышение аэродрома	0,5 м результаты съемки	важные
Волна геоида WGS-84 в месте превышения аэродрома	0,5 м результаты съемки	важные
Порог ВПП, неточные заходы на посадку	0,5 м результаты съемки	важные
Волна геоида WGS-84 на пороге ВПП, неточные заходы на посадку	0,5 м результаты съемки	важные
Порог ВПП, точные заходы на посадку	0,25 м результаты съемки	критические
Волна геоида WGS-84 на пороге ВПП, точные заходы на посадку	0,25 м результаты съемки	критические
Точки осевой линии ВПП	0,25 м результаты съемки	критические
Точки осевой линии РД/линии наведения при парковке	1 м результаты съемки	важные
Препятствия в районе 2 (в пределах границ аэродрома)	3 м результаты съемки	важные
Препятствия в районе 3	0,5 м результаты съемки	важные
Дальномерное оборудование/точное (DME/P)	3 м результаты съемки	важные

Примечание 1. См. добавление 8 к Приложению 15 в отношении графической иллюстрации поверхностей учета препятствий и критериев оценки препятствий, используемых для определения препятствий в установленных районах.

Примечание 2. Реализации положений пп. 10.1.4 и 10.1.6 Приложения 15, касающихся наличия начиная с 12 ноября 2015 года данных о препятствиях согласно техническим требованиям к району 2 и району 3, будет способствовать надлежащее предварительное планирование сбора и обработки таких данных.

Таблица A5-3. Склонение и магнитное склонение

Склонение/магнитное склонение	Точность/ тип данных	Классификация целостности данных
Магнитное склонение аэродрома.....	1° результаты съемки	важные
Магнитное склонение антенны курсового радиомаяка ILS.....	1° результаты съемки	важные
Магнитное склонение азимутальной антенны MLS	1° результаты съемки	важные

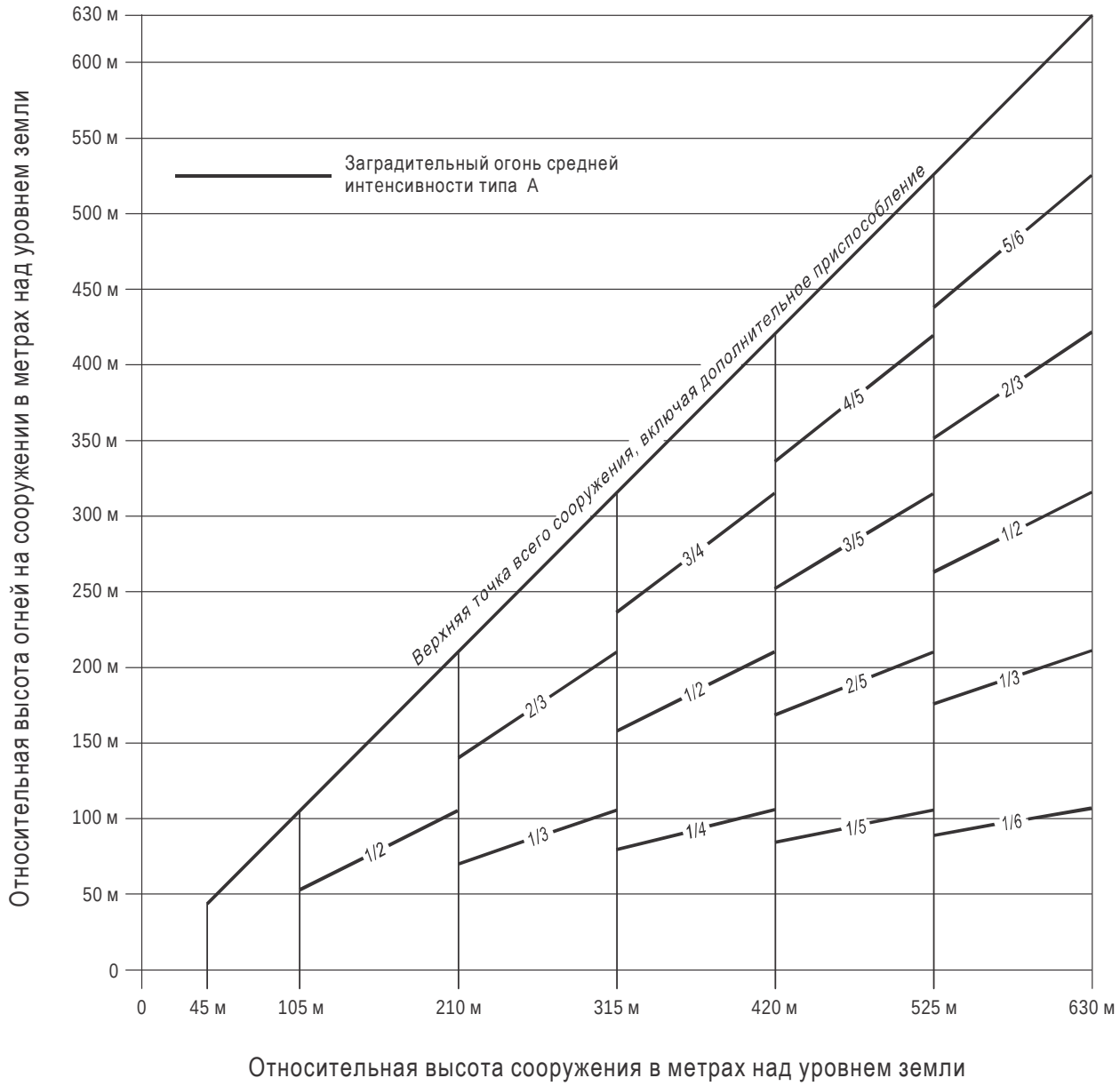
Таблица A5-4. Пеленг

Пеленг	Точность/ тип данных	Классификация целостности данных
Выставление курсового радиомаяка ILS.....	1/100° результаты съемки	важные
Выставление нулевого азимута MLS	1/100° результаты съемки	важные
Пеленг ВПП (истинный).....	1/100° результаты съемки	обычные

Таблица А5-5. Длина/расстояние/размер

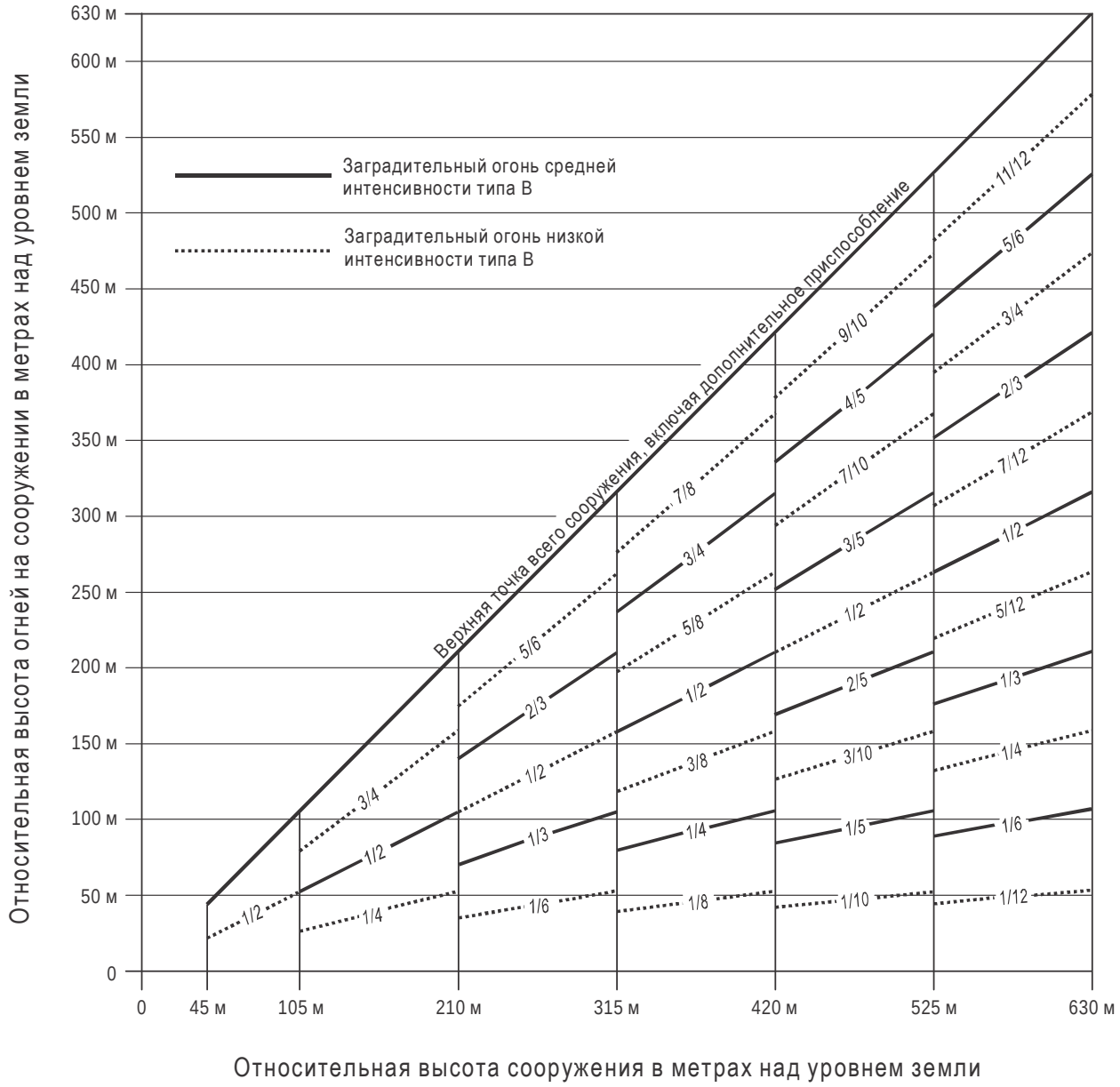
Длина/расстояние/размер	Точность/ тип данных	Классификация целостности данных
Длина ВПП	1 м результаты съемки	критические
Ширина ВПП	1 м результаты съемки	важные
Расстояние до смещенного порога	1 м результаты съемки	обычные
Длина и ширина концевой полосы торможения	1 м результаты съемки	критические
Длины и ширина полосы, свободной от препятствий	1 м результаты съемки	важные
Располагаемая посадочная дистанция	1 м результаты съемки	критические
Располагаемая длина разбега	1 м результаты съемки	критические
Располагаемая дистанция взлета	1 м результаты съемки	критические
Располагаемая дистанция прерванного взлета	1 м результаты съемки	критические
Ширина боковой полосы безопасности ВПП	1 м результаты съемки	важные
Ширина РД	1 м результаты съемки	важные
Ширина боковой полосы безопасности РД	1 м результаты съемки	важные
Расстояние между антенной курсового радиомаяка ILS и концом ВПП	3 м рассчитанная	обычные
Расстояние по осевой линии между антенной глиссадного радиомаяка ILS и порогом ВПП	3 м рассчитанная	обычные
Расстояние между маркерами ILS и порогом ВПП	3 м рассчитанная	важные
Расстояние по осевой линии между антенной DME ILS и порогом ВПП	3 м рассчитанная	важные
Расстояние между азимутальной антенной MLS и концом ВПП	3 м рассчитанная	обычные
Расстояние по осевой линии между угломестной антенной MLS и порогом ВПП	3 м рассчитанная	обычные
Расстояние по осевой линии между антенной DME/P MLS и порогом ВПП	3 м рассчитанная	важные

ДОБАВЛЕНИЕ 6. РАСПОЛОЖЕНИЕ ОГНЕЙ НА ПРЕПЯТСТВИЯХ



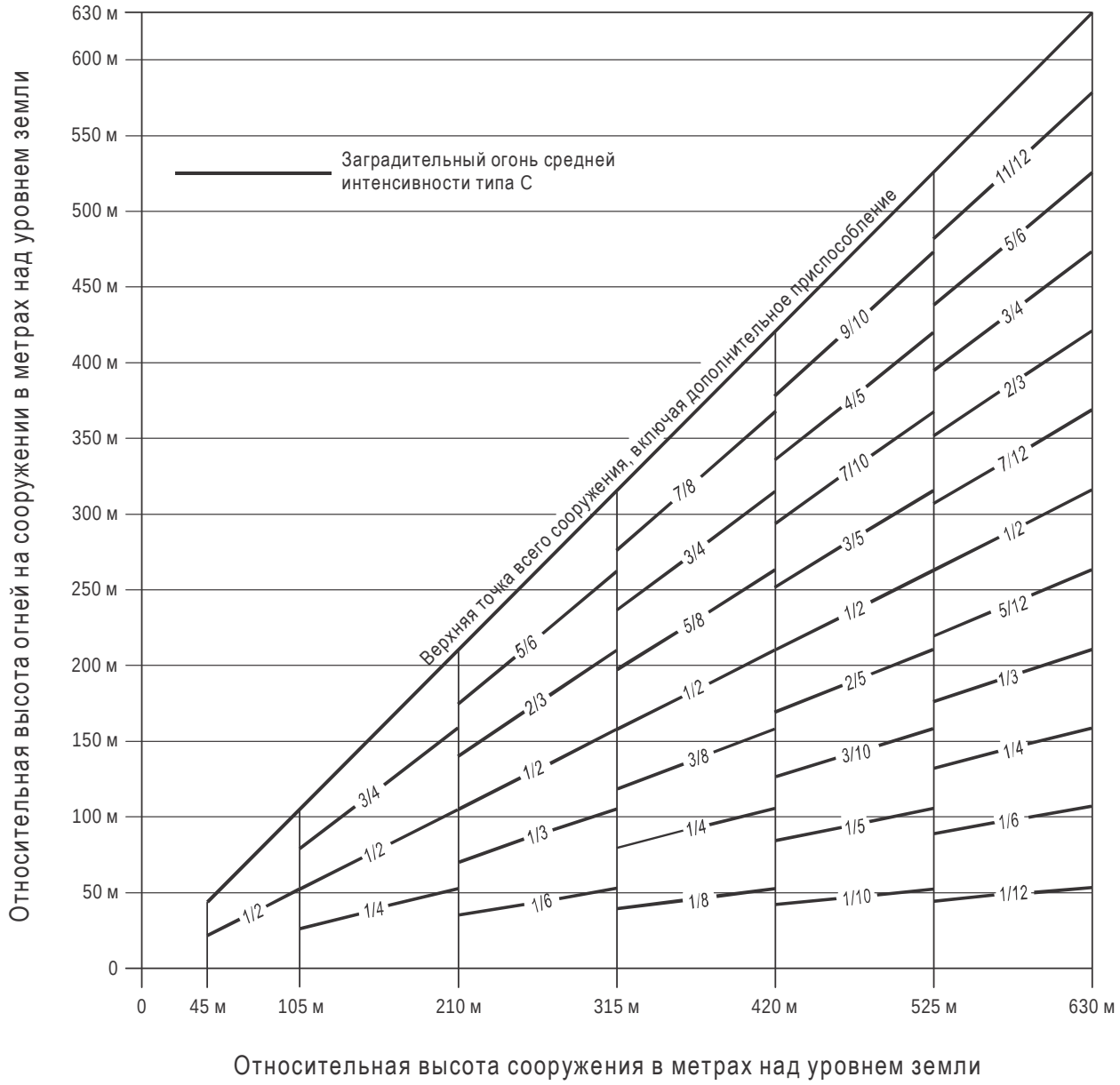
Примечание. Заградительные огни высокой интенсивности рекомендуется устанавливать на сооружениях высотой более 150 м над уровнем земли. При использовании огней средней интенсивности необходимо также наносить маркировку краской.

Рис. А6-1. Система светоограждения препятствий с белыми проблесковыми огнями средней интенсивности типа А



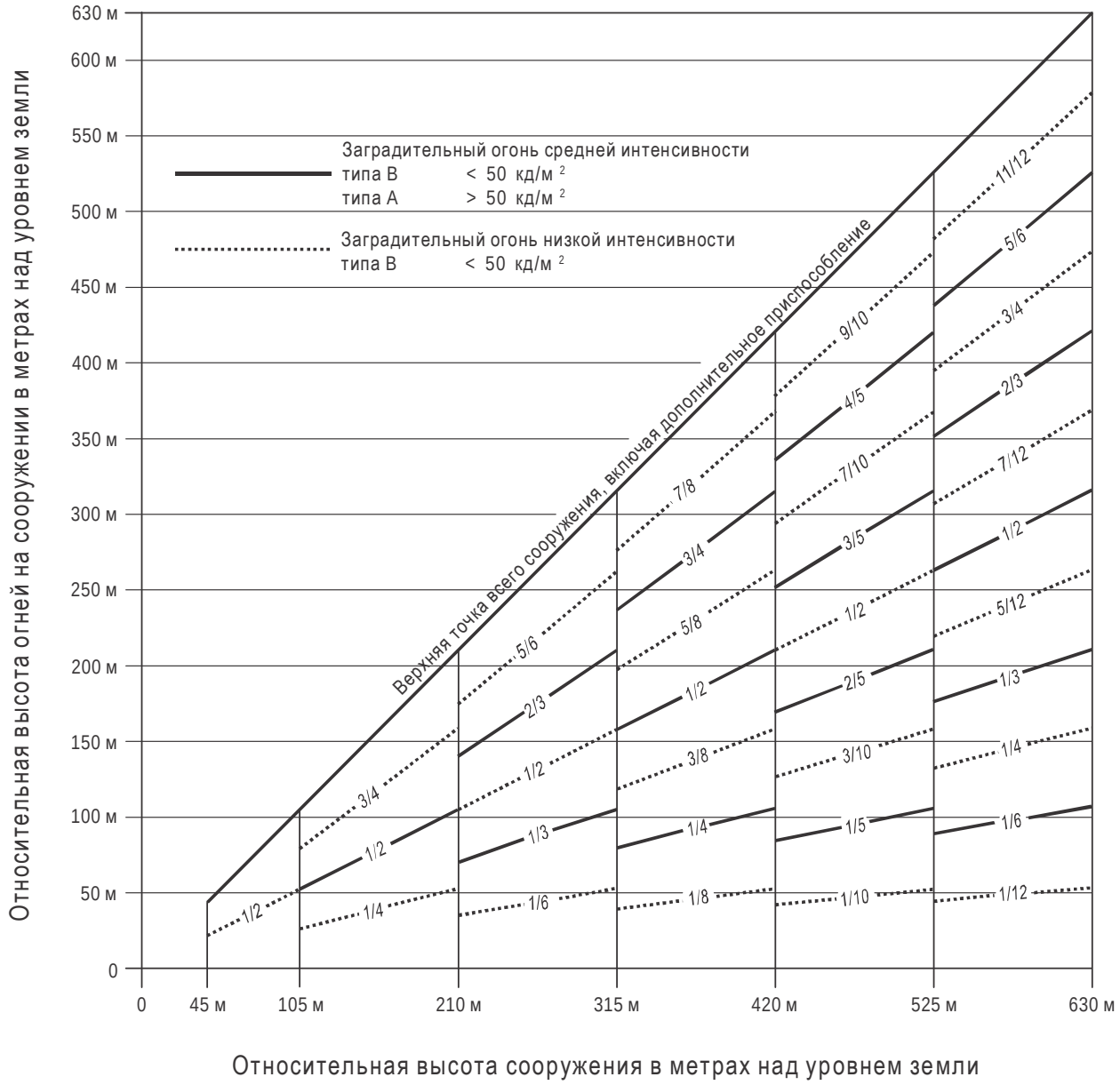
Примечание. Для использования только в ночное время.

Рис. A6-2. Система светоограждения препятствий с красными проблесковыми огнями средней интенсивности типа B



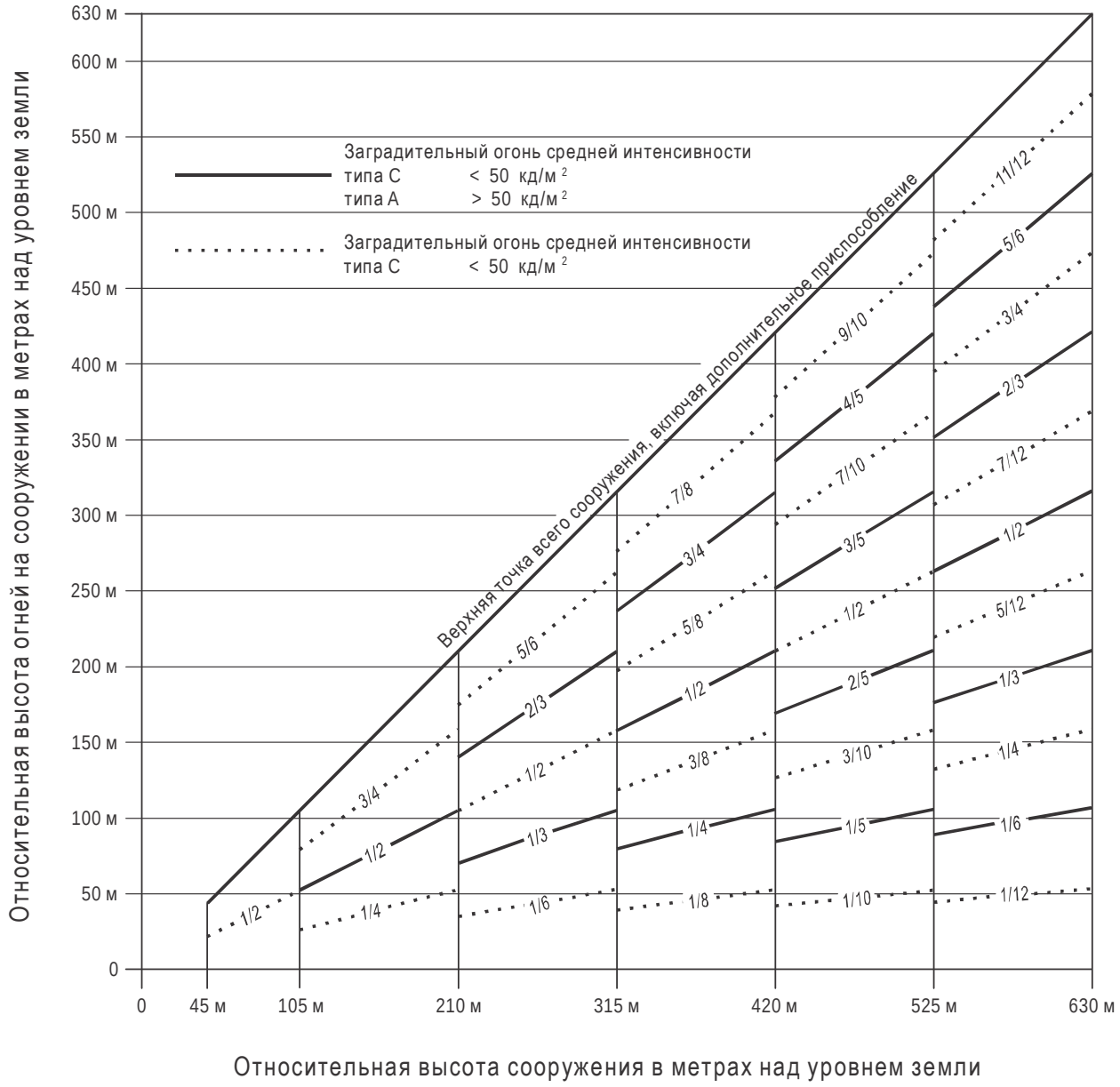
Примечание. Для использования только в ночное время.

Рис. А6-3. Система светоограждения препятствий с красными огнями постоянного свечения средней интенсивности типа С



Примечание. Заградительные огни высокой интенсивности рекомендуется устанавливать на сооружениях высотой более 150 м над уровнем земли. При использовании огней средней интенсивности необходимо также наносить маркировку краской.

Рис. A6-4. Сдвоенная система светоограждения препятствий с огнями средней интенсивности типа A/типа B



Примечание. Заградительные огни высокой интенсивности рекомендуется устанавливать на сооружениях высотой более 150 м над уровнем земли. При использовании огней средней интенсивности необходимо также наносить маркировку краской.

Рис. A6-5. Сдвоенная система светоограждения препятствий с огнями средней интенсивности типа A/типа C

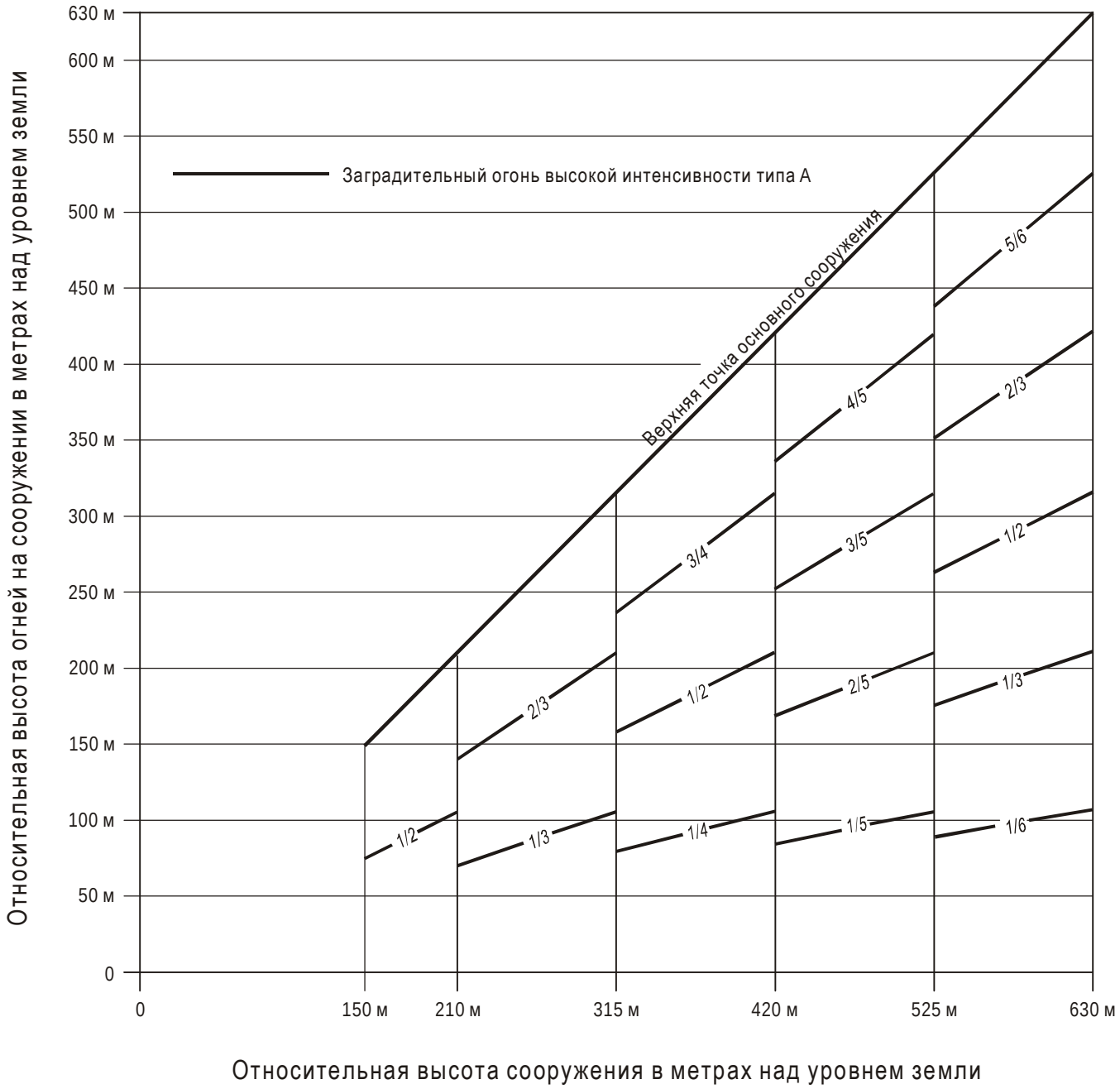


Рис. А6-6. Система светоограждения препятствий с белыми проблесковыми огнями высокой интенсивности типа А

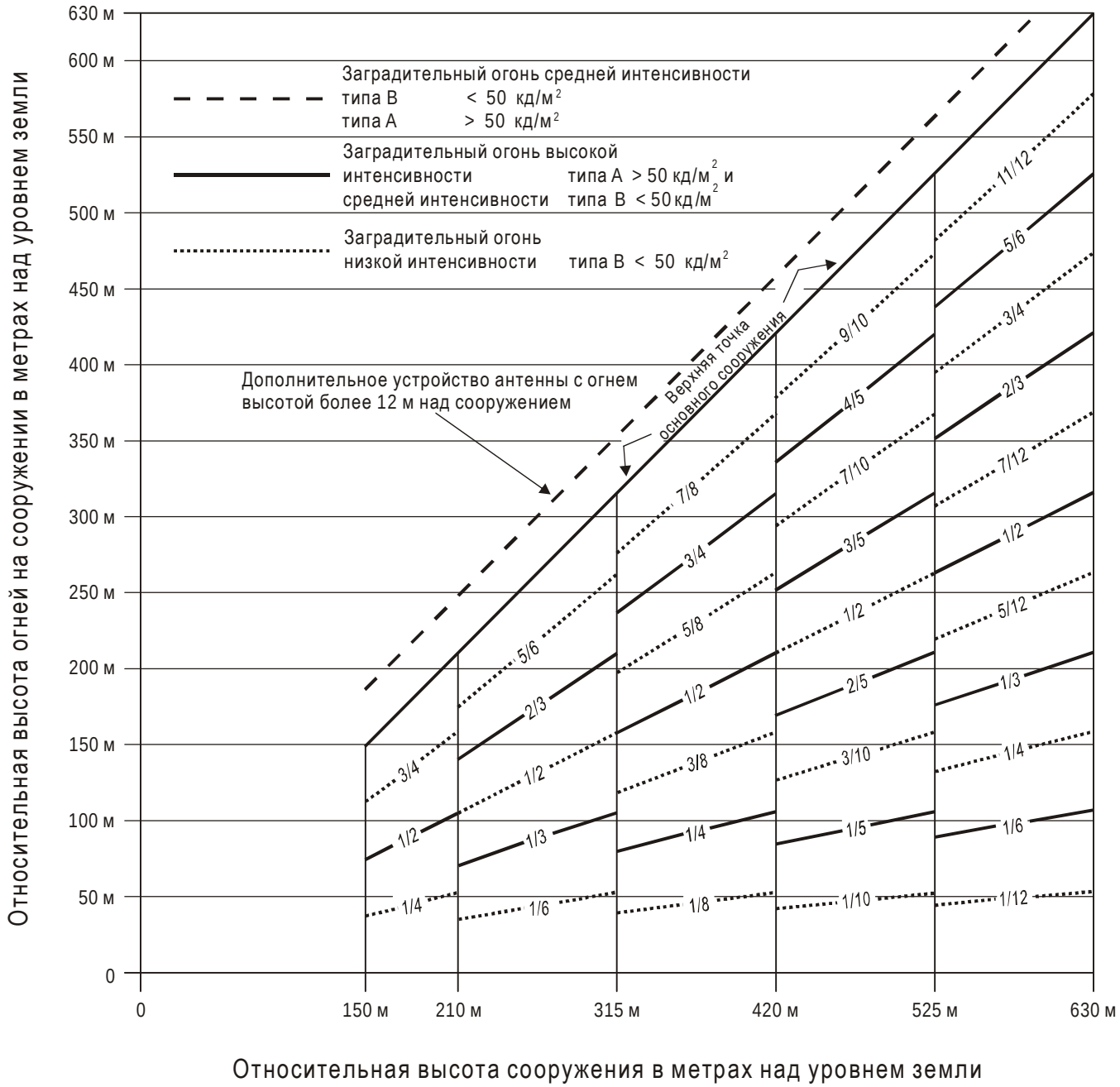


Рис. A6-7. Сдвоенная система светоограждения препятствий с огнями высокой/средней интенсивности типа A/типа B

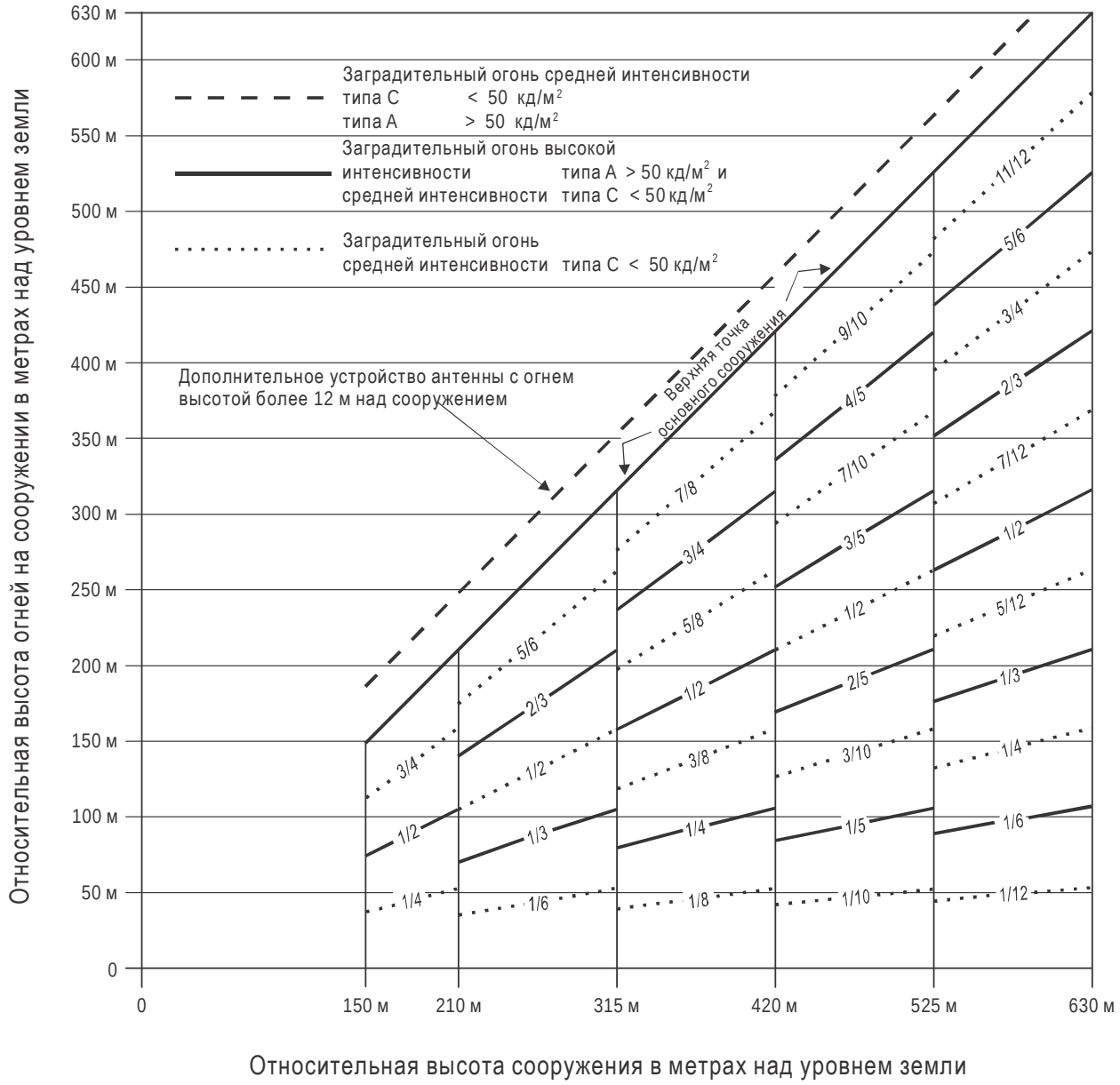


Рис. A6-8. Сдвоенная система светоограждения препятствий с огнями высокой/средней интенсивности типа A/типа C

ДОПОЛНЕНИЕ А. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУКТИВНЫЙ МАТЕРИАЛ К ТОМУ I ПРИЛОЖЕНИЯ 14

1. Количество, расположение и направление ВПП

Расположение и направление ВПП

1.1 При выборе расположения и направления ВПП следует учитывать многие факторы. Не пытаясь дать исчерпывающий перечень этих факторов и не анализируя их влияние, видимо, полезно указать те из них, которые чаще всего требуют изучения. Эти факторы могут быть подразделены на четыре группы.

1.1.1 *Вид полетов.* Следует обратить внимание, в частности, на то, будет ли аэродром использоваться в любых метеорологических условиях или только в визуальных и предназначен ли он для дневных и ночных полетов или же только для дневных.

1.1.2 *Климатологические условия*. Для определения коэффициента использования ВПП следует изучить распределение ветра. При этом следует принимать во внимание следующие замечания:

a) Статистические данные о ветре, применяемые при расчете коэффициента использования, обычно составляются по показателям скорости и направления ветра, а точность получаемых результатов в большой степени зависит от методики распределения наблюдений за этими показателями. При отсутствии достаточно надежных данных относительно фактического распределения обычно принимается унифицированное распределение, поскольку для большинства наиболее благоприятных направлений ВПП это обычно приводит к несколько заниженной величине коэффициента использования.

b) Максимальные средние значения боковых составляющих ветра, приведенные в п. 3.1.3 главы 3, считаются нормальным условием. На каком-либо аэродроме по ряду причин может возникнуть необходимость принимать в расчет не максимальные, а уменьшенные величины. Эти причины обусловливаются:

   1) вероятностью множества вариантов в части характеристик пилотирования и максимально допустимых боковых составляющих ветра и различных типов самолетов (включая перспективные) в пределах каждой их трех групп, указанных в п. 3.1.3;

   2) преобладанием и характером порывов ветра;

   3) преобладанием и характером турбулентности;

   4) наличием вспомогательной ВПП;

   5) шириной ВПП;

   6) состоянием поверхности ВПП: наличие воды, снега и льда на ВПП значительно снижает допустимую величину боковой составляющей ветра;

   7) силой ветра при ограниченной боковой составляющей ветра.

Следует также анализировать случаи плохой видимости и/или низкой облачности. Следует учитывать частоту повторения этих случаев, а также направление и скорость ветра при этом.

1.1.3 *Рельеф в районе аэродрома, подходов к нему и окрестностей*, в частности:

a) выдерживание поверхностей ограничения препятствий;

b) использование земли в настоящее время и в будущем. Выбор направления и расположения, по возможности, следует производить с таким расчетом, чтобы особо уязвимые районы, например жилые массивы, школы и больницы, не испытывали неудобств, связанных с шумом. Подробная информация по этому вопросу содержится в части 2 *Руководства по проектированию аэропортов* (Doc 9184) и в *Инструктивном материале по сбалансированному подходу к управлению авиационным шумом* (Doc 9829);

c) длина ВПП в настоящее время и в будущем;

d) расходы на строительство;

e) возможность установки соответствующих невизуальных и визуальных средств для захода на посадку и посадки.

1.1.4 *Воздушное движение в окрестностях аэродрома*, в частности:

a) близость других аэродромов или маршрутов ОВД;

b) плотность воздушного движения;

c) правила управления воздушным движением и схемы ухода на второй круг.

Количество ВПП в каждом направлении

1.2 Количество ВПП, которое должно быть предусмотрено в каждом направлении, зависит от количества взлетов и посадок воздушных судов.

2. Полосы, свободные от препятствий, и концевые полосы торможения (КПТ)

2.1 Решение вопроса о том, следует ли вместо увеличения длины ВПП предусматривать КПТ и/или полосу, свободную от препятствий, будет зависеть от физических характеристик участка за торцом ВПП и летных характеристик будущих самолетов. Размеры ВПП, КПТ и полосы, свободной от препятствий, определяются на основании взлетных характеристик самолетов, однако одновременно следует проверить потребную посадочную дистанцию самолетов, использующих ВПП, с тем чтобы убедиться, что длина ВПП достаточна для обеспечения посадки. В то же время длина полосы, свободной от препятствий, не может превышать половины располагаемой длины разбега.

2.2 Пределы летно-технических характеристик самолета требуют длины, достаточной для того, чтобы с момента начала взлета самолет мог либо безопасно произвести полную остановку, либо безопасно завершить взлет. В порядке постановки вопроса предполагается, что размеры имеющихся на аэродроме ВПП, КПТ и полосы, свободной от препятствий, точно соответствуют характеристикам самолета, имеющего самую большую взлетную дистанцию прерванного взлета, учитывая его взлетную массу, характеристики ВПП и окружающие атмосферные условия. При этих условиях каждый взлетающий самолет набирает скорость, которая называется скоростью принятия решения; в случае отказа двигателя при скорости меньше, чем скорость принятия решения, взлет должен

быть прекращен, а при скорости больше, чем скорость принятия решения, взлет должен быть завершен. В случае отказа двигателя на взлете до момента достижения самолетом скорости принятия решения и, вследствие этого, уменьшения скорости и уменьшения располагаемой тяги для успешного завершения взлета потребовалось бы значительно увеличить длину разбега и взлетную дистанцию. Приняв немедленно меры, будет нетрудно остановиться на оставшемся участке располагаемой дистанции прерванного взлета. Поэтому в этом случае правильным было бы прекратить взлет.

2.3 С другой стороны, если двигатель откажет после достижения скорости принятия решения, то скорость и располагаемая тяга будут достаточны, чтобы самолет безопасно завершил взлет на оставшемся участке располагаемой взлетной дистанции. Однако из-за большой скорости будет трудно остановить самолет на оставшемся участке располагаемой дистанции прерванного взлета.

2.4 Скорость принятия решения не устанавливается ни для каких самолетов, а может выбираться пилотом в соответствующих пределах в зависимости от располагаемой дистанции прерванного взлета и взлетной дистанции, взлетной массы самолета, характеристик ВПП, а также атмосферных условий на данном аэродроме. С увеличением располагаемой дистанции прерванного взлета обычно выбирается более высокая скорость принятия решения.

2.5 Исходя из взлетной массы самолета, характеристик ВПП и окружающих атмосферных условий можно получить различные сочетания потребной дистанции прерванного взлета и потребной дистанции, приемлемой для каждого конкретного самолета. Для любого варианта сочетаний требуется своя определенная дистанция разбега.

2.6 Чаще всего скорость принятия решения – это такая скорость, при которой потребная взлетная дистанция равна потребной дистанции прерванного взлета; как известно, это называется сбалансированной длиной летного поля. Обе эти дистанции при отсутствии КПТ и полосы, свободной от препятствий, равны длине ВПП. Если же условно не принимать в расчет посадочную дистанцию, то ВПП не играет роли в сбалансированной длине летного поля в целом, поскольку потребная длина разбега, разумеется, короче сбалансированной длины летного поля. Поэтому сбалансированная длина летного поля не обязательно состоит целиком из ВПП, а может состоять из ВПП, дополненной одинаковыми по длине полосой, свободной от препятствий, и КПТ. Если ВПП используется для взлета в обоих направлениях, то с обоих ее концов необходимо предусматривать одинаковые по длине участки полосы, свободной от препятствий, и КПТ. Поэтому уменьшение длины ВПП компенсируется увеличением общей длины.

2.7 В случае, если по экономическим соображениям нет возможности обеспечить КПТ и имеются лишь ВПП и полоса, свободная от препятствий, длина ВПП (пренебрегая требованиями в отношении посадки) должна быть равна потребной дистанции прерванного взлета или потребной длине разбега в зависимости от того, которая из них больше. Располагаемая взлетная дистанция будет равна сумме длин ВПП и полосы, свободной от препятствий.

2.8 Минимальную длину ВПП и максимальную длину КПТ или полосы, свободной от препятствий, можно определить на основе информации в руководстве по летной эксплуатации самолета, потребности которого в отношении длины ВПП считаются критическими:

a) если сооружение КПТ экономически оправдано, то длины определяются с таким расчетом, чтобы обеспечивать сбалансированную длину летного поля. Длина ВПП равна потребной длине разбега или потребной посадочной дистанции в зависимости от того, которая из них больше. Если потребная дистанция прерванного взлета превышает рассчитанную таким образом длину ВПП, то недостающий отрезок можно восполнить концевой полосой торможения, как правило, с обоих концов ВПП. Кроме того, необходимо также предусмотреть полосу, свободную от препятствий, такой же длины, как КПТ;

b) если сооружение КПТ не предусмотрено, то длина ВПП равна потребной посадочной дистанции или, если она больше, потребной дистанции прерванного взлета, которая соответствует практической минимальной величине скорости принятия решения. Когда потребная взлетная дистанция превышает длину ВПП, то с обоих концов ВПП обычно может предусматриваться полоса, свободная от препятствий.

2.9 Помимо вышесказанного, к числу обстоятельств, обусловливающих сооружение полос, свободных от препятствий, относится случай, когда потребная взлетная дистанция самолета со всеми работающими двигателями превышает взлетную дистанцию самолета с отказавшим двигателем.

2.10 Концевая полоса торможения может полностью потерять свою экономичность, если после каждого использования ее надо будет выравнивать и укатывать. Поэтому она должна быть спроектирована с таким расчетом, чтобы выдерживать по крайней мере несколько повторных нагрузок самолета, для которого она предназначена, не вызывая повреждений конструкции самолета.

3. Расчет объявленных дистанций

3.1 Подлежащие расчету объявленные дистанции по каждому направлению ВПП включают: располагаемую длину разбега (РДР), располагаемую взлетную дистанцию (РВД), располагаемую дистанцию прерванного взлета (РДПВ), располагаемую посадочную дистанцию (РПД).

3.2 Если на ВПП не предусматривается концевая полоса торможения или полоса, свободная от препятствий, а порог ВПП расположен в конце ВПП, то обычно четыре объявленные дистанции должны быть равны длине ВПП, как указано на рис. A-1 A).

3.3 Если на ВПП предусматривается полоса, свободная от препятствий, то РВД будет включать полосу, свободную от препятствий, как указано на рис. A-1 B).

3.4 Если на ВПП предусматривается концевая полоса торможения (КПТ), то РДПВ будет включать концевую полосу торможения, как указано на рис. A-1 C).

3.5 Если на ВПП имеется смещенный порог, то РПД будет уменьшена на величину смещения порога ВПП, как указано на рис. A-1 D). Смещенный порог ВПП влияет только на РПД для заходов на посадку, выполняемых в направлении данного порога ВПП; все объявленные дистанции для полетов в обратном направлении остаются неизменными.

3.6 На рис. A-1 B) – A-1 D) показаны ВПП с полосой, свободной от препятствий, или КПТ, или со смещенным порогом ВПП. Если имеется несколько указанных особенностей, то следует изменить несколько объявленных дистанций, однако изменение будет проводиться по тому же указанному принципу. Пример, показывающий наличие всех указанных особенностей, приведен на рис. A-1 E).

3.7 Предлагаемая форма для предоставления информации об объявленных дистанциях приведена на рис. A-1 F). Если направление ВПП не может быть использовано для взлета или посадки или того и другого, поскольку это запрещено правилами эксплуатации, то следует указать словами "не используется" или сокращенно "NU".

4. Уклоны на ВПП

4.1 Расстояние между точками изменения уклонов

Из приведенного ниже примера видно, как следует определять расстояние между точками изменения направления уклонов (см. рис. A-2):

Расстояние D для ВПП с кодовым обозначением 3 должно быть не менее

$$15\,000\ (|x - y| + |y - z|)\ \text{м},$$

где $|x - y|$ – абсолютное числовое значение $x - y$;
$|y - z|$ – абсолютное числовое значение $y - z$.

Принимаем: $x = +0{,}01$,
$y = -0{,}005$,
$z = +0{,}005$,

тогда $|x - y| = 0{,}015$,
$|y - z| = 0{,}01$.

В соответствии с этими нормами расстояние D должно быть не менее чем:

$$15\,000\ (0{,}015 + 0{,}01)\ \text{м},$$

т. е. $15\,000 \times 0{,}025 = 375$ м.

4.2 Рассмотрение продольных и поперечных уклонов

При планировании ВПП, на которой будут иметься уклоны и изменения уклонов с предельными величинами, допускаемыми в соответствии с пп. 3.1.13–3.1.19 главы 3, следует провести исследование и убедиться в том, что образованный в результате этого профиль поверхности не помешает взлетно-посадочным операциям самолетов.

4.3 Рабочая зона радиовысотомера

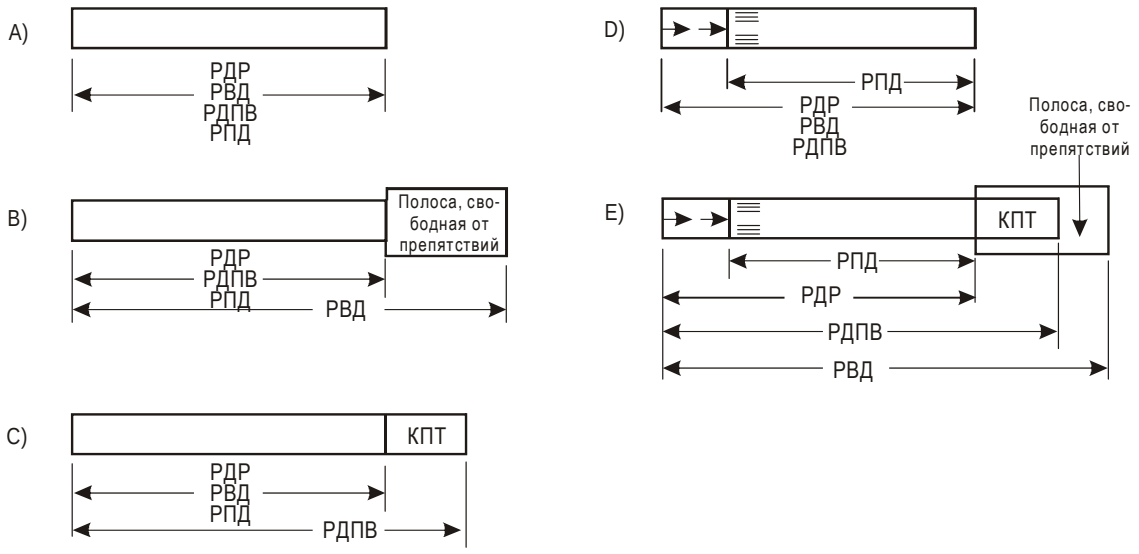
Для обеспечения автоматического захода на посадку по радиомаяку или автоматической посадки (независимо от погодных условий) желательно избегать или сводить к минимуму изменения уклона в прямоугольной зоне длиной по крайней мере 300 м, расположенной перед порогом ВПП, оборудованной для точного захода на посадку. Эта зона должна быть шириной 120 м и симметричной относительно продолжения осевой линии ВПП. В особых условиях ее ширина может быть сокращена до 60 м, но не меньше, если результаты авиационного исследования свидетельствует о том, что такое сокращение отрицательно не скажется на безопасности полетов воздушных судов. Это желательно потому, что эти самолеты оборудованы радиовысотомером, обеспечивающим на конечном этапе управление по высоте и выравниванию, и когда самолет находится над поверхностью земли непосредственно перед порогом, радиовысотомер начинает выдавать сигналы автопилоту для автоматического выравнивания. Если невозможно избежать изменений уклона, показатель изменения между двумя последовательными уклонами не должен превышать 2 % на 30 м.

5. Ровность поверхности ВПП

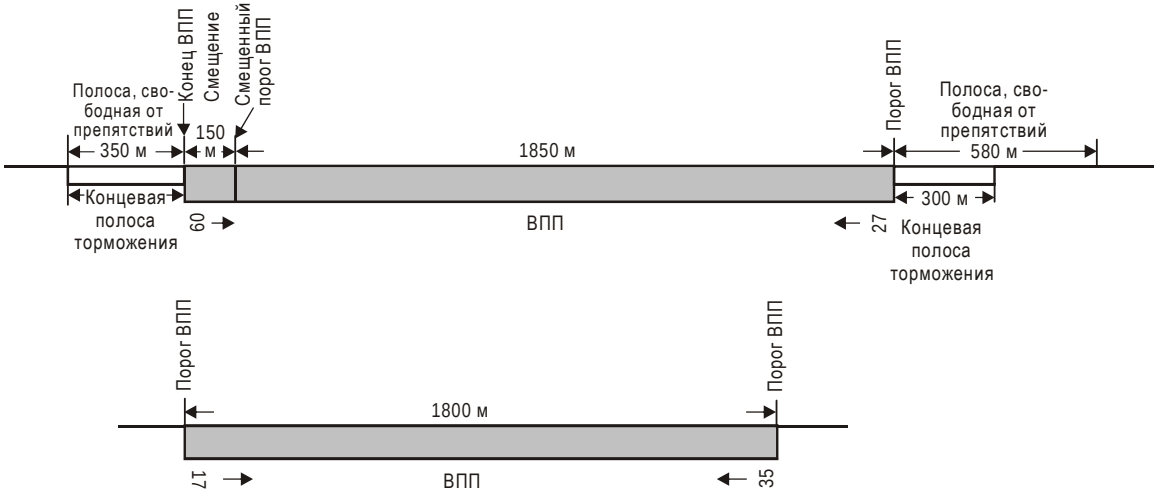
5.1 При установлении допусков на неровность поверхности ВПП для небольших расстояний порядка 3 м можно применять следующий строительный стандарт, который является обычной инженерной практикой.

Ровность поверхности покрытия ВПП, кроме вершины двускатного уклона и дренажных лотков, должна быть такой, чтобы при прикладывании рейки длиной 3 м в любом месте и в любом направлении зазор между основанием рейки и поверхностью покрытия не превышал 3 мм по всей длине рейки.

5.2 При установке на ВПП посадочных огней углубленного типа и решеток водоотводов следует следить за соблюдением надлежащей ровности поверхности покрытия.



Примечание. Все объявленные расстояния указаны для направления полетов слева направо.



F)

ВПП	РДР	РДПВ	РВД	РПД
	м	м	м	м
09	2 000	2 300	2 580	1 850
27	2 000	2 350	2 350	2 000
17	NU	NU	NU	1 800
35	1 800	1 800	1 800	NU

Рис. A-1. Иллюстрация объявленных дистанций

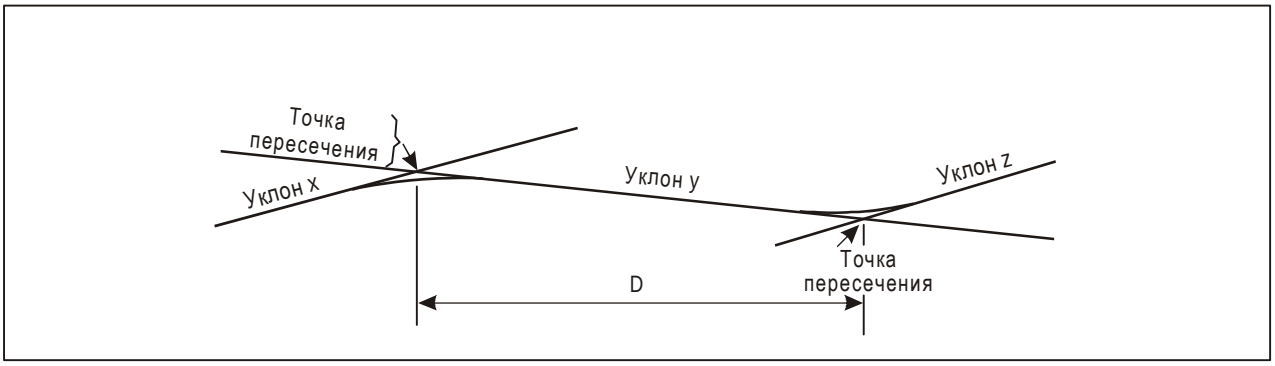


Рис. A-2. Сечение по осевой линии ВПП

5.3 Эксплуатация воздушных судов и различная степень осадки основания покрытия в конечном итоге приводят к увеличению неровностей поверхности. Небольшие отклонения от указанных выше допусков не оказывают серьезного влияния на эксплуатацию воздушных судов. В целом отдельные неровности порядка 2,5–3 см на расстоянии 45 м являются приемлемыми, как это показано на рис. A-3. Хотя максимально приемлемые в эксплуатации отклонения меняются в зависимости от типа и скорости воздушного судна, предельные значения приемлемых неровностей можно достаточно обоснованно оценить. В приведенной ниже таблице указаны приемлемые, допустимые и предельные размеры:

a) Если значения высот неровностей больше значений, определяемых кривой приемлемых значений, но меньше значений, определяемых кривой допустимых значений, на оговоренном отрезке минимальной приемлемой длины, называемой в данном случае допустимой зоной, то следует запланировать проведение профилактических работ. ВПП может оставаться в эксплуатации. В этой зона пассажиры и пилоты могут испытывать неудобства.

b) Если значения высот неровностей больше значений, определяемых кривой допустимых значений, но меньше значений, определяемых кривой максимально приемлемых значений, на оговоренном отрезке минимальной приемлемой длины, называемой в данном случае предельной зоной, то в обязательном порядке проводятся ремонтные работы по восстановлению данной зоны до приемлемого состояния. ВПП может оставаться в эксплуатации, но должна быть отремонтирована в разумные сроки. В данной зоне может возникать риск повреждения конструкции воздушного судна в результате одиночного события или усталостного разрушения с течением времени.

c) Если значения высот неровностей больше значений, определяемых кривой максимально приемлемых значений, на оговоренной минимальной приемлемой длине, называемой в данном случае неприемлемой зоной, то участок ВПП, на котором были обнаружены шероховатости, должен быть закрыт. Необходимо произвести ремонт для восстановления данной зоны до приемлемого состояния, о чем могут быть соответствующим образом уведомлены эксплуатанты воздушных судов. Данная зона представляет чрезмерный риск повреждения конструкции воздушного судна, который должен быть немедленно устранен.

Неровность поверхности	Длина неровности (м)								
	3	6	9	12	15	20	30	45	60
Приемлемая высота неровности поверхности (см)	2,9	3,8	4.5	5	5,4	5,9	6,5	8,5	10
Допустимая высота неровности поверхности (см)	3,9	5,5	6,8	7,8	8,6	9,6	11	13,6	16
Максимально приемлемая высота неровности поверхности (см)	5,8	7,6	9,1	10	10,8	11,9	13,9	17	20

Следует иметь в виду, что в данном случае под "неровностью поверхности" понимаются изолированные отклонения превышения поверхности, которые не лежат на линии равномерного уклона любого рассматриваемого участка ВПП. Применительно к данной проблеме под "участком ВПП" понимается сегмент ВПП, на всем протяжении которого преобладают постоянный общий уклон вверх, вниз или горизонтальная поверхность. Как правило, длина этого участка составляет 30–60 м и может быть в большей зависимости от продольного профиля и состояния покрытия.

Максимально допустимая ступенчатая неровность, которая, например, может существовать между двумя смежными плитами, представляет собой не что иное, как относительную высоту неровности, соответствующую нулевой длине неровности в верхней части приемлемого диапазона критериев шероховатости на рис. А-3. Относительная высота неровности в этой области составляет 1,75 см.

5.4 На рис. А-3 проиллюстрировано сопоставление критериев шероховатости поверхности с критериями, разработанными Федеральным авиационным управлением Соединенных Штатов Америки. Дополнительные инструктивные указания содержатся в части 3 *"Покрытия" Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).

5.5 В результате деформации ВПП постепенно возрастает также возможность образования луж на поверхности. Лужи со слоем воды приблизительно 3 мм, особенно если они образовались в местах, которые приземляющиеся самолеты проходят на большой скорости, могут вызвать глиссирование, которое может затем продолжаться на мокрой поверхности ВПП при значительно более тонком слое воды. Предметом дальнейшего изучения является вопрос совершенствования инструктивных указаний в отношении явления глиссирования при значительной длине и глубине луж на поверхности. Разумеется, особенно необходимо предотвращать образование луж тогда, когда существует возможность их замерзания.

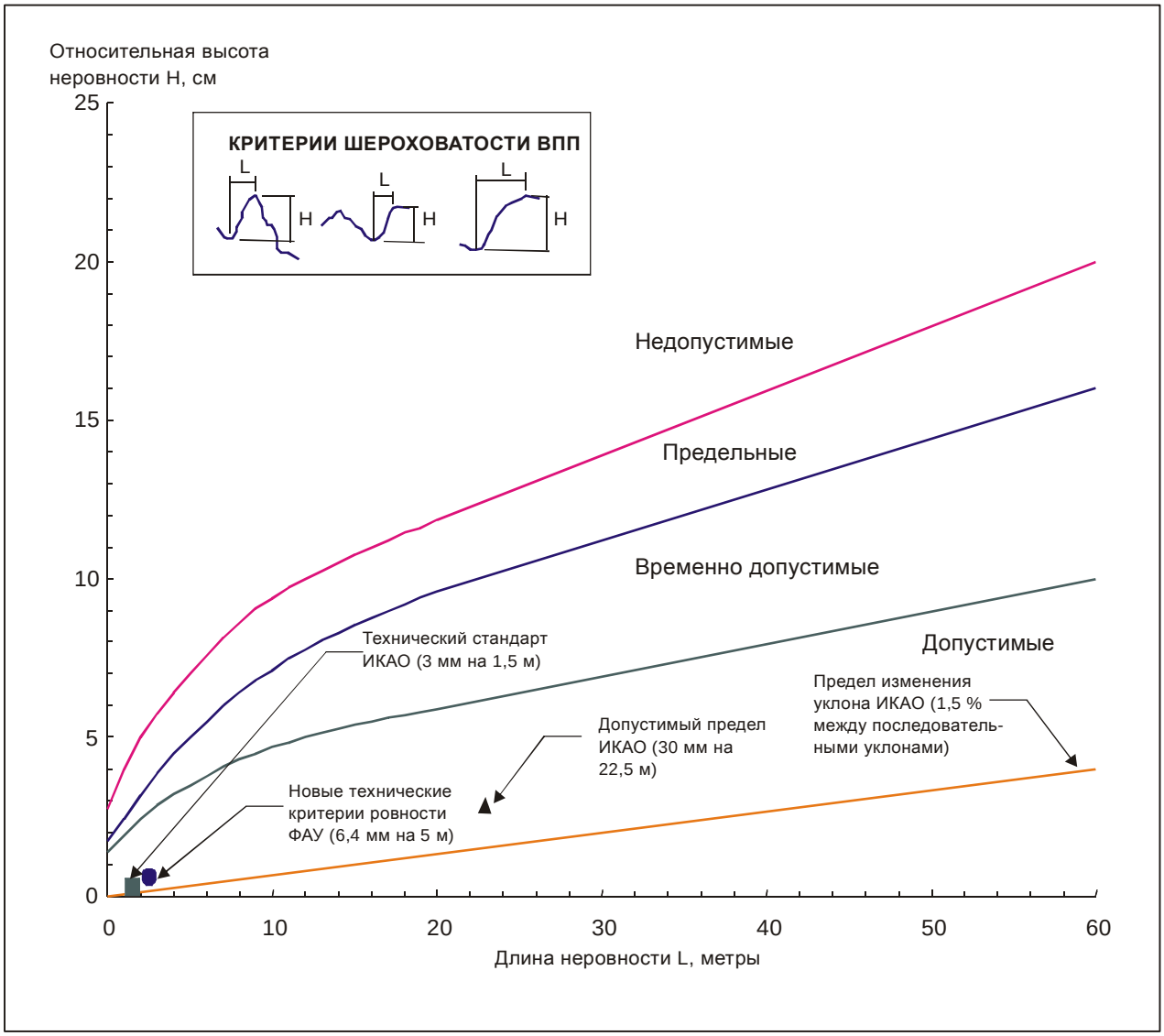


Рис. A-3. Сопоставление критериев шероховатости поверхности

Примечание. Данные критерии относятся к единичным случаям шероховатости и не касаются ни неровностей, вызванных длинноволновым гармоническим эффектом, ни повторяющихся волнообразных неровностей поверхности.

6. Оценка характеристик сцепления поверхностей с искусственным покрытием, покрытых снегом, слякотью, льдом и инеем

6.1 Условия эксплуатации требуют надежной унифицированной информации, касающейся состояния поверхности загрязненных ВПП. Для каждой трети длины ВПП оцениваются тип, распределение загрязнения и толщина слоя рыхлого загрязнения. Данные о характеристиках сцепления поверхности играют полезную роль при проведении оценки состояния ВПП. Они могут быть получены с помощью устройств измерения сцепления; однако на международном уровне отсутствует единое мнение в отношении возможности увязать полученные с помощью такого оборудования результаты непосредственно с летно-техническими характеристиками воздушных судов. Однако,

наряду с другими факторами, торможение мерного ролика оборудования, обусловленное такими загрязнителями, как слякоть, мокрый снег и мокрый лед, может привести к искажению показаний в этих условиях.

6.2 Должно быть показано, что любое устройство измерения сцепления, используемое для расчета летно-технических характеристик воздушных судов в соответствии с принятой на местном или национальном уровне методикой, обеспечивает такую взаимосвязь замеренных данных с летно-техническими характеристиками, которая является приемлемой для государства. Информацию о принятой в одном государстве методике увязки замеренных данных непосредственно с характеристиками торможения воздушных судов можно найти в добавлении A циркуляра 329 *"Состояние поверхности ВПП: оценка, измерение и представление данных"* (Cir 329 ИКАО).

6.3 Сцепление на ВПП можно охарактеризовать путем описания "оцененного сцепления на поверхности" соответствующими терминами. Оцененное сцепление на поверхности характеризуется как хорошее, между средним и хорошим, среднее, между средним и плохим и плохое, при этом такая информация отражается в формате, приведенном в добавлении 2 "Формат SNOWTAM" Приложения 15 и в разделе 12.3 "Фразеология УВД" главы 12 PANS-ATM.

6.4 Приведенная ниже таблица и соответствующие описательные термины разработаны только на основе данных о сцеплении, полученных на поверхности, покрытой уплотненным снегом и льдом, и поэтому эти данные нельзя принимать за абсолютные величины, применимые для всех случаев. В случае, если поверхность покрыта снегом или льдом, а оцененное сцепление на поверхности характеризуется как "хорошее", пилотам не следует рассчитывать на такие же хорошие условия торможения, как и на чистой сухой ВПП (сцепление на которой может быть значительно лучше, чем необходимо). Оценка "хорошее" – это сравнительная оценка, которая означает, что при этих условиях пилотам будет нетрудно держать направление и тормозить, особенно при посадке. Цифры в колонке "Измеренный коэффициент μ" приведены в качестве ориентира. На каждом аэродроме может быть разработана конкретная таблица, соответствующая используемому на аэродроме измерительному устройству, а также стандарту или критерию корреляции данных, установленному или принятому государством. Указанные значения μ будут специфическими для каждого устройства измерения сцепления для поверхности, на которой проводятся измерения, и используемой скорости.

Измеренный коэффициент μ	*Оцененное сцепление на поверхности*	*Код*
0,40 и выше	Хорошее	5
0,39–0,36	Между средним и хорошим	4
0,35–0,30	Среднее	3
0,29–0,26	Между средним и плохим	2
0,25 и ниже	Плохое	1

6.5 Предпринимаемые в течение ряда лет попытки увязать эффективность торможения с данными измерения сцепления оказались напрасными. Основная причина заключается в том, что до сегодняшнего дня в отрасли отсутствует возможность управлять всеми неопределенностями, связанными с показаниями измерительных устройств. Соответственно показания устройств измерения сцепления следует использовать только в качестве части общей оценки состояния ВПП. Главное различие между устройствами, относящимися к деселерометрам, и устройствами других типов заключается в том, что при использовании деселерометров оператор является неотъемлемой составляющей процесса измерения. Помимо проведения измерений, оператор может чувствовать, как работает транспортное средство, на котором установлен деселерометр, и вследствие этого проследить процесс замедления движения. Это дает дополнительную информацию при проведении полной оценки.

6.6 Сочтено необходимым представлять информацию об оцененном состоянии поверхности, включая оцененное сцепление на поверхности каждой трети ВПП. Эти трети обозначаются буквами A, B и C, причем при передаче информации органам аэронавигационного обслуживания буквой A обозначается участок, совпадающий с частью ВПП, обозначенной меньшим номером. В информации же об условиях посадки, передаваемой пилоту перед посадкой, эти участки обозначаются как первая, вторая или третья часть ВПП. При этом первая часть всегда означает первую треть ВПП, видимую в направлении посадки. Оценки проводятся по двум параллельным линиям

вдоль ВПП, т. е. по линиям, расположенным на расстоянии примерно 3 м по обе стороны от осевой линии, где выполняется наибольшее количество посадок. Цель оценки заключается в определении типа, толщины слоя и площади загрязнения, а также их влияния на оцененное сцепление на поверхности участков A, B и C с учетом преобладающих погодных условий. В тех случаях, когда применяется устройство непрерывного измерения сцепления, на основе значений сцепления, полученных для каждого участка, определяются средние значения. В тех случаях, когда при проведении полной оценки сцепления на поверхности используется устройство дискретного измерения сцепления, на каждой трети ВПП следует проводить как минимум три замера, когда это возможно. Собранная и проанализированная информация о состоянии поверхности покрытия распространяется, используя подготовленные государством формы SNOWTAM и NOTAM (см. часть 2 *Руководства по аэропортовым службам* (Doc 9137)).

6.7 В части 2 *Руководства по аэропортовым службам* (Doc 9137) содержится инструктивный материал по единообразному применению испытательного оборудования, а также другая информация, касающаяся очистки загрязненной поверхности и улучшения условий сцепления.

7. Определение характеристик сцепления поверхности для целей проведения строительных работ и технического обслуживания

Примечание. Приведенный в данном разделе инструктивный материал касается технических измерений параметров сцепления, относящихся к проведению строительных работ и к техническому обслуживанию. Из данного раздела исключены эксплуатационные, в отличие от технических, измерения сцепления на загрязненных ВПП. Однако устройства, используемые для технических измерений, могут применяться также для эксплуатационных измерений, но для последнего случая цифры, указанные в таблице 3-1 части 2 Руководства по аэропортовым службам (Doc 9137), *не имеют отношения.*

7.1 Характеристики сцепления поверхности ВПП с искусственным покрытием следует:

a) оценивать с целью проверки характеристик сцепления поверхности новой ВПП или ВПП с новым искусственным покрытием (п. 3.1.25 главы 3);

b) периодически оценивать с целью определения скольжения на ВПП с искусственным покрытием (п. 10.2.4 главы 10);

7.2 Состояние покрытия ВПП обычно оценивается в сухих условиях, используя устройство непрерывного измерения сцепления с автономным смачиванием. Оценочные испытания характеристик сцепления поверхности ВПП проводятся на поверхности новой ВПП или ВПП с новым покрытием.

7.3 Периодически проводятся измерения сцепления при существующих условиях на поверхности, с тем чтобы исключить падение сцепления ниже минимального уровня сцепления, установленного государством. В том случае, когда устанавливается, что сцепление на какой-либо части ВПП будет ниже величины этого минимального уровня сцепления, такая информация распространяется в NOTAM, при этом указывается часть ВПП, где сцепление ниже минимального уровня, а также ее расположение на ВПП. Незамедлительно следует приступать к проведению профилактического обслуживания. Измерение сцепления проводят через интервалы времени, которые будут обеспечивать выявление тех ВПП, где необходимо провести обслуживание или специальную обработку поверхности до того, как их состояние станет вызывать опасение. Интервалы времени и средняя частота измерений зависят от таких факторов, как типы и частота полетов воздушных судов, климатические условия, тип покрытия, использование покрытия и требования к техническому обслуживанию.

7.4 Замеры сцепления на существующих и новых ВПП или на ВПП с новым покрытием проводятся с помощью устройства непрерывного измерения сцепления, оснащенного шиной с гладким рисунком протектора. Это устройство должно использовать приспособления для автосмачивания, чтобы обеспечить измерение характеристик сцепления поверхности при толщине слоя воды 1 мм.

7.5 Когда возникает подозрение в том, что характеристики сцепления ВПП могут ухудшиться из-за плохого дренажа вследствие недостаточных уклонов или понижений, проводится дополнительное измерение, но в данном случае в естественных условиях, соответствующих местному дождю. Такое измерение отличается от предыдущего тем, что толщина слоя воды в плохо дренажируемых районах бывает обычно больше в условиях местного дождя. Результаты измерения в таком случае более подходят для определения характерных зон, имеющих низкие величины сцепления, при которых может возникнуть глиссирование, в отличие от предыдущего измерения. Если условия не позволяют провести измерения в естественных условиях, соответствующих дождю, тогда эти условия можно создать искусственно. (См. раздел 8.)

7.6 При измерении сцепления с помощью устройства непрерывного измерения сцепления с автономным смачиванием важно иметь в виду, что в отличие от условий, когда имеется уплотненный снег или лед и когда происходит весьма ограниченное изменение коэффициента сцепления относительно скорости, на мокрой ВПП сцепление снижается при увеличении скорости. Но с увеличением скорости степень ухудшения сцепления становится меньше. Среди факторов, оказывающих влияние на коэффициент сцепления между колесом и поверхностью ВПП, особенно важной является текстура. Если ВПП имеет хорошую макроструктуру, позволяющую воде выбрасываться через бороздки протектора или под ним, то тогда значение трения будет в меньшей степени зависеть от скорости. Наоборот, при поверхности с плохой макроструктурой будет более значительное уменьшение трения с увеличением скорости.

7.7 В томе I Приложения 14 требуется, чтобы государства указывали минимальный уровень сцепления, ниже которого должны предприниматься корректирующие действия по обслуживанию. В качестве критерия, определяющего характеристики сцепления поверхности новых ВПП или ВПП с новым покрытием, включая планирование их обслуживания, государство может установить применительно к планированию обслуживания уровень сцепления, ниже которого необходимо предпринимать соответствующие корректирующие действия для улучшения сцепления. В части 2 *Руководства по аэропортовым службам* (Doc 9137) содержатся рекомендации в отношении установления уровней, при которых планируется техническое обслуживание, и минимальных уровней сцепления для эксплуатируемых ВПП.

8. Дренажные характеристики рабочей площади и прилегающих участков

8.1 Общие положения

8.1.1 Эффективный дренаж находящейся на поверхности воды является важнейшим аспектом обеспечения безопасности полетов, учитываемым при проектировании, строительстве и техническом обслуживании рабочей площади аэродрома и прилегающих участков. Цель заключается в минимизации толщины слоя воды на поверхности путем отвода воды по кратчайшему возможному пути с ВПП и, в частности, из зоны прохождения колеи колес. Существует два различных процесса дренажа:

a) естественный дренаж – сток воды с поверхности покрытия до конечного приемника, которым являются реки или иные водосборники;

b) динамический дренаж – вытеснение с поверхности воды катящимся пневматиком, пока она не окажется за пределами зоны контакта пневматика с покрытием.

8.1.2 Управление обоими процессами может осуществляться на этапах:

a) проектирования,

b) строительства и

c) обслуживания

покрытия и имеет своей целью предотвратить накопление воды на поверхности покрытия.

8.2 Проектирование покрытия

8.2.1 Дренаж поверхности является базовым требованием, и он служит для уменьшения глубины слоя воды на поверхности. Цель заключается в удалении воды с ВПП по самому короткому пути. Надлежащий дренаж поверхности в основном обеспечивается наличием соответствующих уклонов поверхности (в продольном и поперечном направлениях). Результирующий комбинированный продольный и поперечный уклон определяет путь дренажного стока. Этот путь можно сократить за счет добавления поперечных канавок.

8.2.2 Динамический дренаж достигается за счет выполненной текстуры поверхности покрытия. Катящийся пневматик создает давление воды и выдавливает воду через сбросные каналы, предусмотренные текстурой. Динамический дренаж зоны контакта пневматика с покрытием можно улучшить за счет добавления поперечных канавок, при условии их тщательного обслуживания.

8.3 Строительство покрытия

8.3.1 В процессе строительства дренажные характеристики поверхности закладываются в покрытие. К таким характеристикам относятся:

a) уклоны,

b) текстура:

1) микротекстура,

2) макротекстура.

8.3.2 Уклоны различных частей рабочей площади и прилегающих участков указаны в главе 3, и цифры даны в процентах. Дополнительный инструктивный материал приведен в главе 5 части 1 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).

8.3.3 К текстуре в литературе принято относить микротекстуру и макротекстуру. Эти термины понимаются по-разному в различных секторах авиационной отрасли.

8.3.4 Микротекстура представляет собой текстуру отдельных камней и едва различима на глаз. Микротекстура считается основной составляющей сопротивления скольжению на малых скоростях. При повышенных скоростях на влажной поверхности водяная пленка может препятствовать непосредственному контакту шероховатостей поверхности с пневматиком вследствие недостаточного отвода воды из зоны контакта пневматика с покрытием.

8.3.5 Микротекстура является встроенным качеством поверхности покрытия. Выбор измельченного материала, который будет противостоять полировке, позволит обеспечить удаление тонких водяных пленок в течение более длительного периода времени. Сопротивление полировке выражается через показатели отполирования каменного материала (PSV), которые в принципе представляют собой параметр, получаемый по данным измерения сцепления в соответствии с международными стандартами. Эти стандарты определяют минимумы PSV, которые позволяют выбрать материал с хорошей микроструктурой.

8.3.6 Основная проблема, связанная с микротекстурой, заключается в том, что она может измениться за короткие промежутки времени, и такое изменение не всегда обнаруживается. Типичным примером являются отложения резины в зоне приземления, которые в основном закрывают микротекстуру, необязательно ухудшая макротекстуру.

8.3.7 Макротекстура представляет собой текстуру между отдельными камнями. Такая текстура может приблизительно оцениваться на глаз. Макротекстура в основном определяется используемым заполнителем или обработкой поверхности покрытия и является основным фактором, влияющим на эффективность дренажа при больших скоростях. Материалы выбираются таким образом, чтобы обеспечивалась хорошая макротекстура.

8.3.8 Основная цель нарезания канавок на поверхности ВПП заключается в улучшении дренажа поверхности. Естественный дренаж может замедляться текстурой поверхности, а канавки могут ускорить дренаж за счет обеспечения более короткого пути стока и повышения скорости стекания.

8.3.9 Для измерения макротекстуры были разработаны простые методы, например описанные в части 2 *Руководства по аэропортовым службам* (Doc 9137) методы "песчаного пятна и пятна смазочного материала". Эти методы использовались при проведении начальных исследований, на результатах которых основаны существующие нормы летной годности, предусматривающие классификацию макротекстуры по категориям от A до E. Эта классификация была разработана, используя методы измерения на основе "песчаного пятна или пятна смазочного материала", и опубликована в 1971 году в научно-техническом сборнике (ESDU).

Классификация ВПП на основе информации о текстуре согласно ESDU 71026:

Классификация	*Глубина текстуры (мм)*
A	0,10–0,14
B	0,15–0,24
C	0,25–0,50
D	0,51–1,00
E	1,01–2,54

8.3.10 Согласно этой классификации пороговое значение между микротекстурой и макротекстурой составляет 0,1 мм средней глубины текстуры (MTD). В привязке к этой шкале летно-технические характеристики воздушных судов в нормальных влажных условиях ВПП основываются на текстуре, обеспечивающей характеристики дренажа и сцепления, соответствующие текстуре между категориями B и C (0,25 мм). Улучшенный дренаж за счет лучшей текстуры может обеспечить соответствие более высокому классу летно-технических характеристик воздушных судов. Однако такой кредит должен быть предусмотрен в документации изготовителей самолетов и должен быть одобрен государством. В настоящее время предпочтение отдается ВПП с рифленой или пористой сцепляющей поверхностью, которые соответствуют критериям проектирования, строительства и обслуживания, признанным государством. Согласованные стандарты сертификации некоторых государств содержат ссылки на текстуру, обеспечивающую характеристики дренажа и сцепления, соответствующие текстуре между категориями D и E (1,0 мм).

8.3.11 Применительно к строительству, проектированию и обслуживанию ВПП государства используют различные международные стандарты. В настоящее время стандарт *ИСО 13473-1 "Классификация текстуры покрытия с использованием профилей поверхности"*, часть 1 *"Определение средней глубины профиля"*, увязывает волюмометрический метод с методом бесконтактных измерений профилей, дающим сравнимые параметры текстуры. В этих стандартах предусматривается пороговое значение между микротекстурой и макротекстурой в 0,5 мм. Волюмометрический метод имеет действительный диапазон измерения от 0,25 до 5 мм MTD. Метод измерения профилей имеет действительный диапазон измерения от 0 до 5 мм средней глубины профиля (MPD). Значения MPD и MTD различаются вследствие ограниченного размера стеклянных шаров, используемых в волюмометрическом методе, а также вследствие того, что MPD основывается на двухмерном профиле, а не на трехмерной поверхности. В этой связи для используемого измерительного оборудования необходимо определить уравнение преобразования результатов для увязки MPD с MTD.

8.3.12 Шкала ESDU разбивает, исходя из параметров макротекстуры, поверхности ВПП на категории от A до E, где E представляет поверхность с наилучшей эффективностью динамического дренажа. Таким образом, шкала ESDU отражает характеристики динамического дренажа покрытия. Нарезание канавок на любой из этих поверхностей повышает эффективность динамического дренажа. Как следствие, результирующая эффективность дренажа поверхности зависит от текстуры (A–E) и наличия канавок. Влияние канавок определяется размером канавок и расстоянием между канавками. На аэродромах, где случаются сильные дожди или ливни, необходимо обеспечить эффективность дренажа покрытия и прилегающих участков, позволяющую справиться с такими ливнями, или вводить ограничения на использование покрытий в таких экстремальных ситуациях. В этих аэропортах следует стремиться обеспечить максимально допустимые уклоны и использовать заполнители, обеспечивающие хорошие дренажные характеристики. Они также должны рассмотреть вопрос об использовании рифленых покрытий категории E, с тем чтобы исключить негативные последствия для безопасности полетов.

8.4 Поддержание дренажных характеристик покрытия

8.4.1 Макротекстура не изменяется в течение короткого промежутка времени, однако наслоения резины могут заполнить текстуру и в результате снизить эффективность дренажа, что может негативно сказаться на безопасности полетов. Кроме того, структура ВПП может изменяться с течением времени и приводить к появлению неровностей, которые заполняются водой после дождя. Инструктивный материал, касающийся неровностей и удаления резины, приведен в части 2 *Руководства по аэропортовым службам* (Doc 9137). Инструктивный материал по методам улучшения текстуры поверхности содержится в части 3 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).

8.4.2 В тех случаях, когда используется метод нарезания канавок, следует регулярно проверять состояние канавок, с тем чтобы убедиться в отсутствии ухудшения и хорошем состоянии канавок. Инструктивные указания относительно технического обслуживания покрытий содержатся в части 2 *"Состояние поверхности покрытия"* и части 9 *"Практика технического обслуживания аэропортов" Руководства по аэропортовым службам* (Doc 9137) и в части 2 Doc 9157.

8.4.3 Для улучшения макротекстуры покрытие может подвергаться пескоструйной (дробеструйной) обработке.

9. Полосы

9.1 Боковые полосы безопасности (БПБ)

9.1.1 Боковые полосы безопасности ВПП или концевой полосы торможения (КПТ) следует обработать или построить таким образом, чтобы свести к минимуму опасность повреждения самолета при выкатывании его с ВПП или КПТ. В последующих пунктах содержатся указания относительно некоторых особых проблем, которые могут возникать, а также относительно принятия других мер по предупреждению засасывания камней или других предметов газотурбинными двигателями.

9.1.2 В некоторых случаях несущая способность естественного грунта полосы может без специальной обработки вполне отвечать требованиям, предъявляемым к БПБ. Там, где необходима специальная обработка, применяемый метод будет зависеть от состояния конкретного грунта и веса самолетов, для обслуживания которых предназначена ВПП. Изучение грунта позволяет определить наилучший способ улучшения несущей способности (например, дренаж, укрепление грунта, отделка поверхности, устройство облегченного покрытия).

9.1.3 При проектировании БПБ следует также принять меры по предотвращению засасывания газотурбинными двигателями камней или других предметов. В данном случае применяются те же принципы, которые изложены в части 2 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157) в отношении БПБ рулежных дорожек, как с точки зрения специальных мер, которые могут потребоваться, так и с точки зрения расстояния, на котором при необходимости следует принимать эти специальные меры.

9.1.4 Когда БПБ имеют специальную обработку либо с целью обеспечения необходимой несущей способности, либо во избежание появления на них камней и посторонних предметов, может возникнуть затруднение из-за недостаточно четкого визуального отличия поверхности ВПП от прилегающей полосы. Это затруднение можно преодолеть, обеспечив хорошую визуальную контрастность поверхности ВПП или полосы или маркировку краев ВПП.

9.2 Объекты на полосах

На всей площади полосы, примыкающей к ВПП, следует принять меры к предотвращению удара колес самолета при погружении в грунт о вертикальную грань твердого покрытия. Особые проблемы могут создавать арматура огней ВПП или другие устройства, установленные на полосе или на пересечениях с РД или с другой ВПП. При строительстве, например ВПП или РД, поверхность которых должна быть сопряжена с поверхностью полосы, вертикальную грань можно устранить, сняв фаску по крайней мере на 30 см ниже уровня поверхности полосы. Другие объекты, которые по их назначению не требуется устанавливать на поверхности, следует заглубить не менее чем на 30 см.

9.3 Планировка полосы для ВПП, оборудованной для точного захода на посадку

В п. 3.4.8 главы 3 рекомендуется, чтобы участок полосы, оборудованной ВПП был спланирован на расстоянии не менее 75 м от осевой линии, когда указан кодовый номер 3 или 4. На ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, может оказаться желательным установить большую ширину, когда указан кодовый номер 3 или 4. На рис. А-4 показаны форма и размеры более широкой полосы, чем это может потребоваться для такой ВПП. Эта полоса была спроектирована с учетом информации о выкатывании воздушных судов с ВПП. Участок полосы, подлежащий планировке, расположен на расстоянии 105 м по обе стороны от осевой линии, а затем постепенно сужается до 75 м от осевой линии на расстоянии 150 м от торца ВПП.

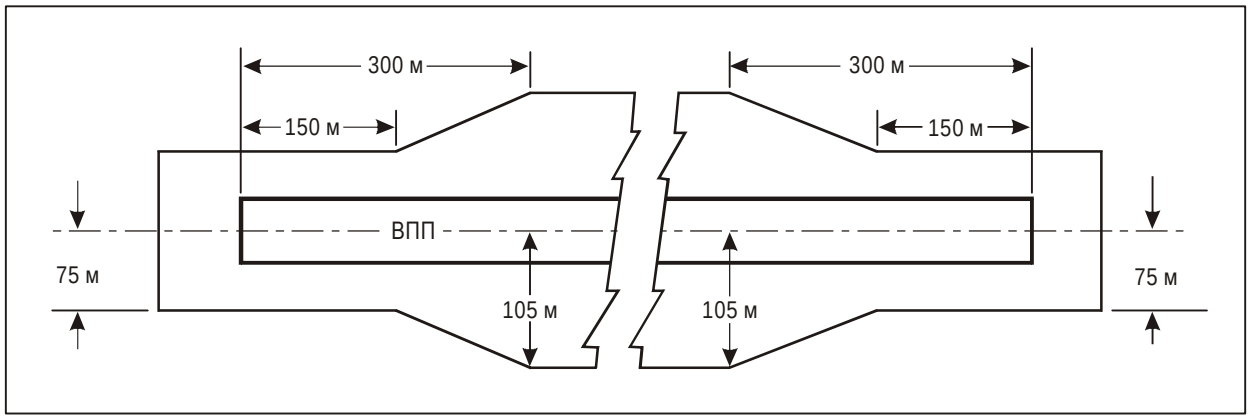


Рис. А-4. Спланированный участок полосы, включающий ВПП, оборудованную для точного захода на посадку, с кодовым обозначением 3 или 4

10. Концевые зоны безопасности ВПП

10.1 В тех случаях, когда концевая зона безопасности ВПП предусматривается в соответствии с главой 3, следует рассмотреть вопрос о создании зоны, длина которой является достаточной с учетом выкатывания за пределы ВПП и приземления с недолетом в результате вполне вероятного сочетания неблагоприятных эксплуатационных факторов. На ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, курсовой радиомаяк ILS, как правило, является первым возвышающимся препятствием, и концевая зона безопасности ВПП должна простираться вплоть до этого

сооружения. В других условиях первым возвышающимся препятствием может быть дорога, железная дорога или другой построенный или естественный объект. При создании концевой зоны безопасности ВПП следует учитывать такие препятствия.

10.2 Когда создание концевой зоны безопасности ВПП представляется невозможным, следует рассмотреть вопрос о сокращении некоторых объявленных дистанций ВПП для создания концевой зоны безопасности ВПП и установки системы аварийного торможения.

10.3 Программы исследований, а также оценка использования систем аварийного торможения при фактических выкатываниях самолетов показали, что эксплуатационные характеристики некоторых систем аварийного торможения являются предсказуемыми и что такие системы являются эффективными для торможения выкатывающихся воздушных судов.

10.4 Продемонстрированные характеристики системы аварийного торможения могут быть достигнуты за счет апробированного метода проектировании, с помощью которого можно предсказать характеристики системы. Проектирование и характеристики следует основывать на типе воздушного судна, который предполагается использовать на соответствующей ВПП, в отношении которой предъявляются наибольшие требования к системе аварийного торможения.

10.5 В процессе проектирования системы аварийного торможения необходимо учитывать многочисленные параметры воздушного судна, включая, но не ограничивая их допустимыми нагрузками на шасси, конфигурацией шасси, давлением в пневматиках при контакте с поверхностью, центром тяжести воздушного судна и скоростью воздушного судна, включая их въезд и выезд. Необходимо также учитывать возможность недолетов. Кроме того, конструкция должна обеспечивать безопасность работы полностью загруженных транспортных средств спасания и борьбы с пожаром.

10.6 Информацию, касающуюся предоставления концевой зоны безопасности ВПП и наличия системы аварийного торможения, следует публиковать в AIP.

10.7 Дополнительная информация содержится в части 1 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).

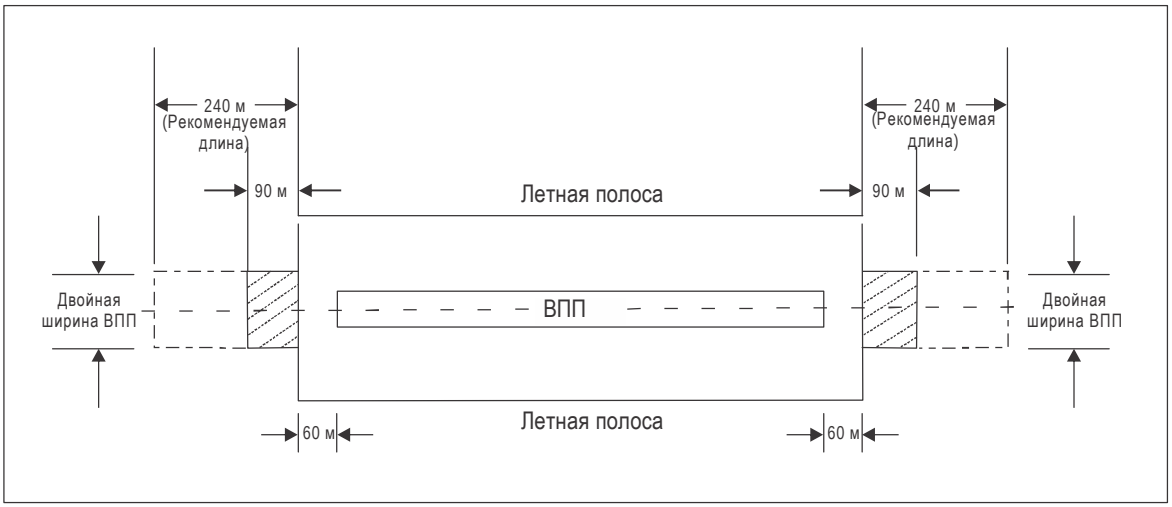


Рис. А-5. Концевая зона безопасности ВПП с кодовым номером 3 или 4

11. Местоположение порога ВПП

11.1 Общие положения

11.1.1 Обычно, если нет препятствий, возвышающихся над поверхностью захода на посадку, порог располагается в конце ВПП. Однако в некоторых случаях, в зависимости от местных условий, может оказаться целесообразным постоянно сместить порог (см. ниже). При определении местоположения порога следует также учитывать высоту опорной точки ILS и/или опорной точки MLS для захода на посадку и минимальную безопасную высоту пролета препятствий. (Технические требования в отношении высоты опорной точки ILS и опорной точки MLS для захода на посадку приведены в томе I Приложения 10).

11.1.2 Когда необходимо установить, чтобы никакие препятствия не возвышались над поверхностью захода на посадку, следует также принимать во внимание подвижные объекты (машины на дорогах, поезда и т. п.), находящиеся по крайней мере в пределах части поверхности захода на посадку протяженностью 1200 м в продольном направлении от порога и шириной не менее 150 м.

11.2 Смещенный порог

11.2.1 В случае, если объект возвышается над поверхностью захода на посадку и не может быть устранен, следует подумать о постоянном смещении порога.

11.2.2 Для того чтобы выполнить условия ограничения препятствий, поставленные в главе 4, наиболее правильным было бы сместить порог дальше по ВПП на такое расстояние, которое необходимо для того, чтобы поверхность захода на посадку была свободна от препятствий.

11.2.3 Однако смещение порога от конца ВПП неизбежно приведет к сокращению располагаемой посадочной дистанции, что в большей степени отразится на полетах, чем маркированные и освещенные препятствия, возвышающиеся над поверхностью захода на посадку. Поэтому, принимая решение о смещении порога и определяя расстояние, на которое он должен быть смещен, следует исходить из оптимального сочетания требований к поверхности захода на посадку, свободной от препятствий, и необходимой посадочной дистанции. При решении этого вопроса необходимо учитывать все типы самолетов, для обслуживания которых предназначена ВПП, условия ограничения видимости и положение нижней границы облаков, при котором будет использоваться ВПП, расположение препятствий по отношению к порогу и продолжению осевой линии, и – когда речь идет о ВПП, оборудованной для точного захода на посадку, – размер препятствий, влияющих на определение минимальной безопасной высоты пролета препятствий.

11.2.4 Несмотря на технические условия располагаемой посадочной дистанции, местоположение порога следует выбирать с таким расчетом, чтобы наклон поверхности, свободной от препятствий, по отношению к порогу не превышал 3,3 % для ВПП с кодовым обозначением 4 или 5 % для ВПП с кодовым обозначением 3.

11.2.5 Если порог расположен с учетом критериев, предусмотренных для поверхностей, свободных от препятствий, о которых говорится в предыдущем пункте, то требования главы 6 в отношении маркировки препятствий следует выполнять и в случае смещения порога.

11.2.6 В зависимости от величины смещения значения RVR на пороге и в начале ВПП при выполнении взлетов могут отличаться. Использование красных посадочных огней, фотометрическая сила света которых меньше номинального значения в 10 000 кд для белых огней, усиливает этот феномен. Влияние смещенного порога на взлетные минимумы должно оцениваться соответствующим полномочным органом.

11.2.7 Положения тома I Приложения 14, касающиеся маркировки и светотехнического оборудования смещенных порогов, а также некоторые рекомендации эксплуатационного характера приведены в пп. 5.2.4.9, 5.2.4.10, 5.3.5.5, 5.3.8.1, 5.3.9.7, 5.3.10.3, 5.3.10.7 и 5.3.12.6.

12. Системы огней приближения

12.1 Типы и характеристики

12.1.1 Технические требования настоящего тома предусматривают основные характеристики для простой системы огней приближения и для точного захода на посадку. Для определенных характеристик этих систем допускаются некоторые отклонения, например в отношении расстояния между огнями центрального ряда и световыми горизонтами. Схемы огней приближения, которые нашли широкое применение, показаны на рис. А-7 и А-8. Схема системы огней приближения для точного захода на посадку по категории II и III, расположенной в пределах 300 м от порога ВПП, показана на рис. 5-14.

12.1.2 Аналогичная схема огней приближения должна обеспечиваться независимо от положения порога ВПП, т. е. независимо от того, находится ли порог в конце ВПП или он смещен от конца ВПП. В обоих случаях система огней приближения должна простираться до порога. Однако в случае смещенного порога для получения заданной конфигурации от конца ВПП до порога используются углубленные огни. Эти углубленные огни устанавливаются с целью удовлетворения требований к конструкции, изложенных в п. 5.3.1.9 главы 5, и фотометрических требований, указанных на рис. А2-1 или А2-2 добавления 2.

12.1.3 Диапазоны траекторий полета, используемые при проектировании светосигнальных средств, указаны на рис. А-6.

12.2 Допуски при установке

В горизонтальной плоскости

12.2.1 Допуски на размеры показаны на рис. А-8.

12.2.2 Центральный ряд системы огней приближения должен как можно точнее совпадать с продолжением осевой линии ВПП при максимально допустимом отклонении ±15′.

12.2.3 Продольный интервал между огнями центрального ряда следует устанавливать с таким расчетом, чтобы один огонь (или группа огней) располагался в центре каждого светового горизонта, а промежуточные огни центрального ряда располагались по возможности равномерно между соседними световыми горизонтами или световым горизонтом и порогом ВПП.

12.2.4 Световые горизонты и линейные огни следует располагать перпендикулярно центральному ряду системы огней приближения с допуском ±30´, если принята схема, показанная на рис. А-8 А), или ±2°, если принята схема, показанная на рис. А-8 В).

12.2.5 Если необходимо сместить один световой горизонт от стандартного местоположения, следует по возможности сместить на соответствующее расстояние и соседние световые горизонты для уменьшения разницы в интервалах между ними.

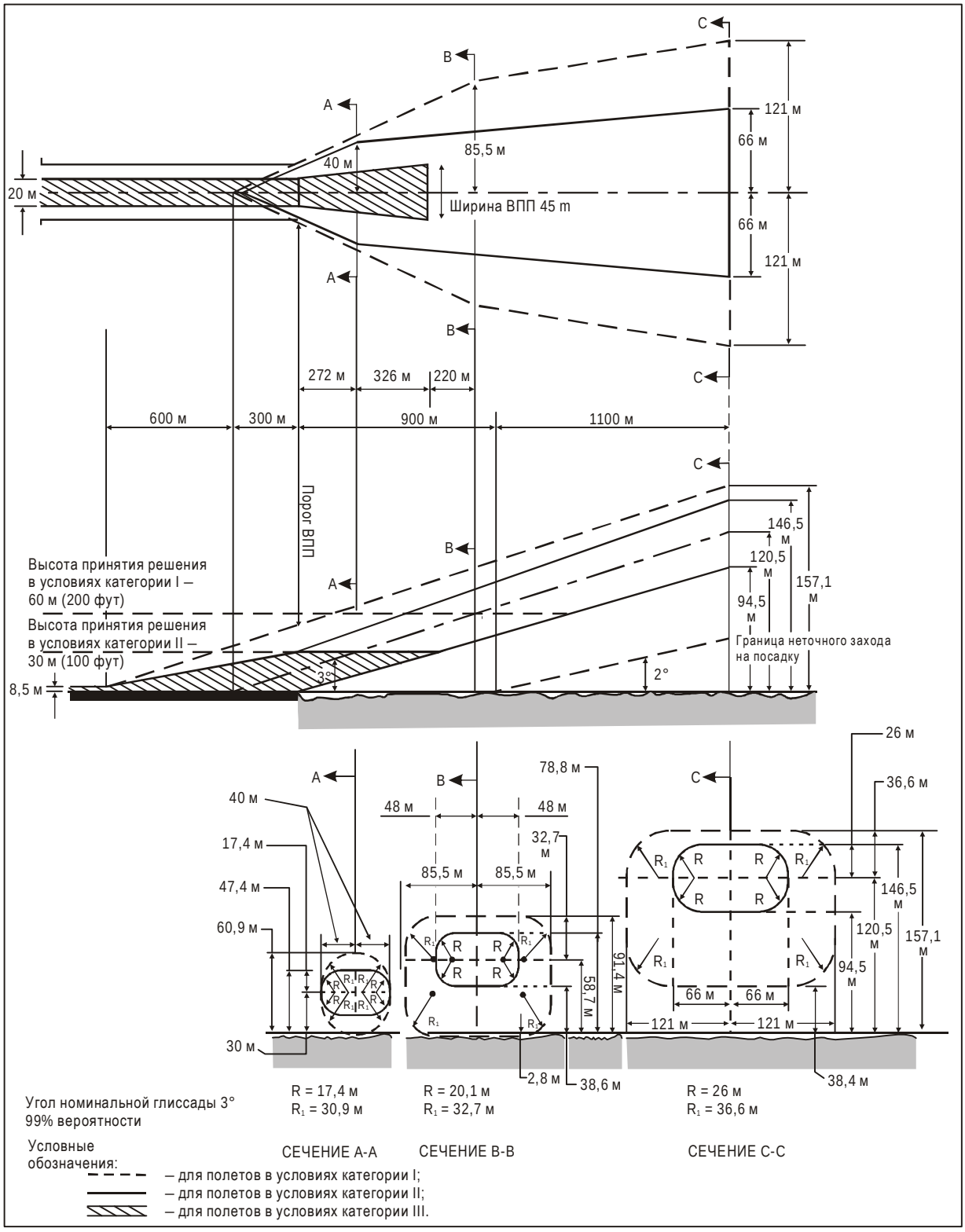


Рис. A-6. Диапазоны траектории полета, которым пользуются при проектировании светосигнальных средств для условий категории I, II и III

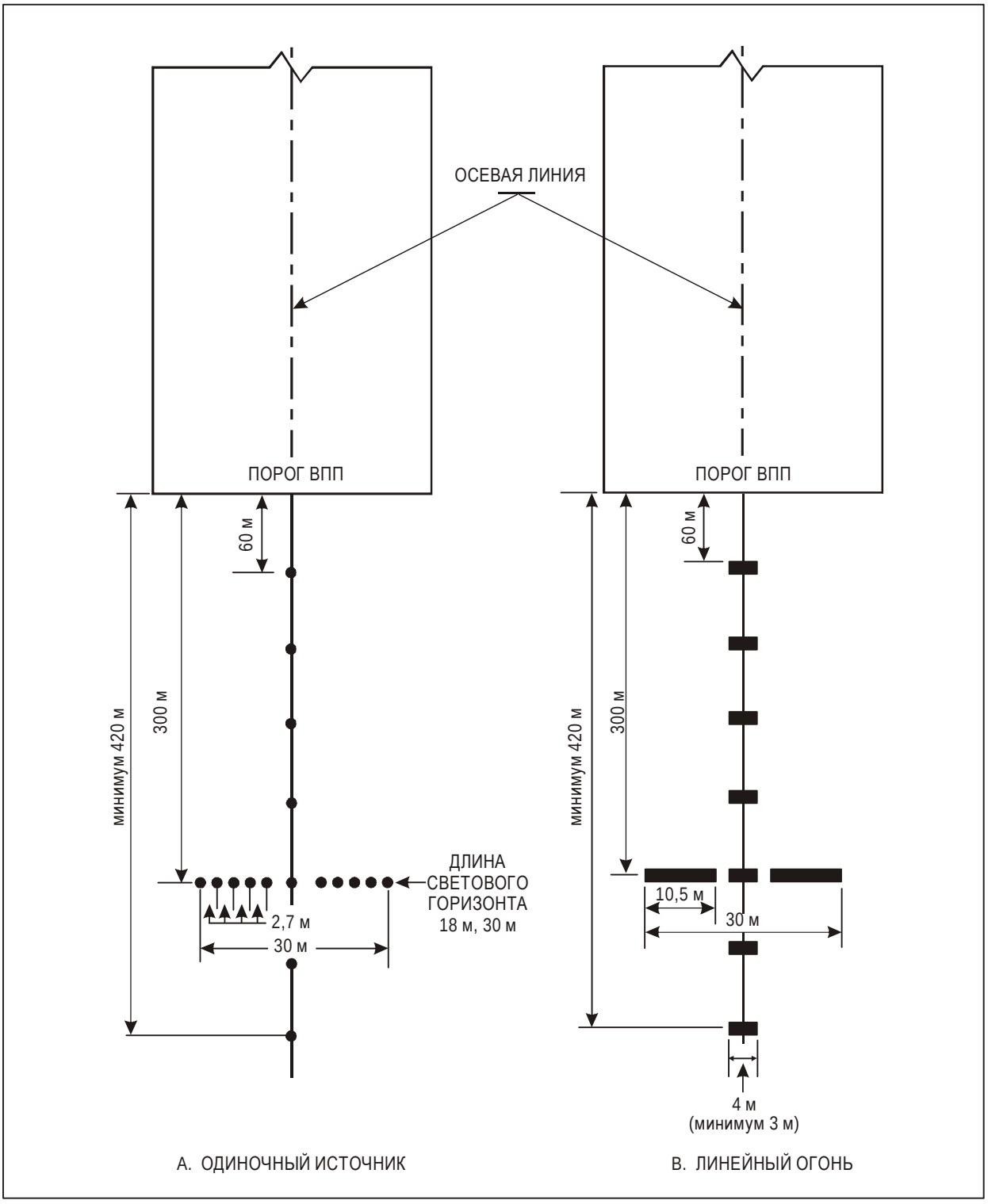


Рис. А-7. Простые системы огней приближения

12.2.6 При смещении одного светового горизонта в системе, показанной на рис. А-8 А), от стандартного местоположения его общую длину следует устанавливать таким образом, чтобы она оставалась равной одной двадцатой действительного расстояния светового горизонта от точки отсчета. Однако нет необходимости изменять стандартный интервал в 2,7 м между огнями световых горизонтов, и в то же время световые горизонты следует располагать симметрично по отношению к центральному ряду огней приближения.

В вертикальной плоскости

12.2.7 Идеальным случаем является установка всех огней приближения в горизонтальной плоскости, проходящей через порог ВПП (см. рис. А-9), и этого общего правила следует придерживаться, насколько позволяют местные условия. В то же время здания, деревья и т. д. не должны заслонять пилоту огни, когда его самолет находится в районе внешнего радиомаркера на 1° ниже радиоглиссады.

12.2.8 В целях максимального уменьшения риска повреждения самолетов при приземлении с перелетом или недолетом в пределах КПТ или полосы, свободной от препятствий, а также в пределах 150 м от торца ВПП огни следует устанавливать как можно ближе к земле, насколько позволяют местные условия. Поскольку за пределами КПТ и полосы, свободной от препятствий, уже нет особой необходимости располагать огни близко к земле, то, учитывая неровности поверхности, огни можно устанавливать на столбах соответствующей высоты.

12.2.9 Желательно, по возможности, устанавливать огни таким образом, чтобы ни один объект в пределах 60 м с каждой стороны от центрального ряда не возвышался над плоскостью, в которой расположена система огней приближения. Если какой-либо высокий объект расположен в пределах 60 м от центрального ряда и в пределах 1350 м от порога ВПП, когда это касается системы огней приближения для точного захода на посадку, или в пределах 900 м, когда это касается простой системы огней приближения, огни целесообразно устанавливать с таким расчетом, чтобы плоскость внешней половины огней проходила выше этого объекта.

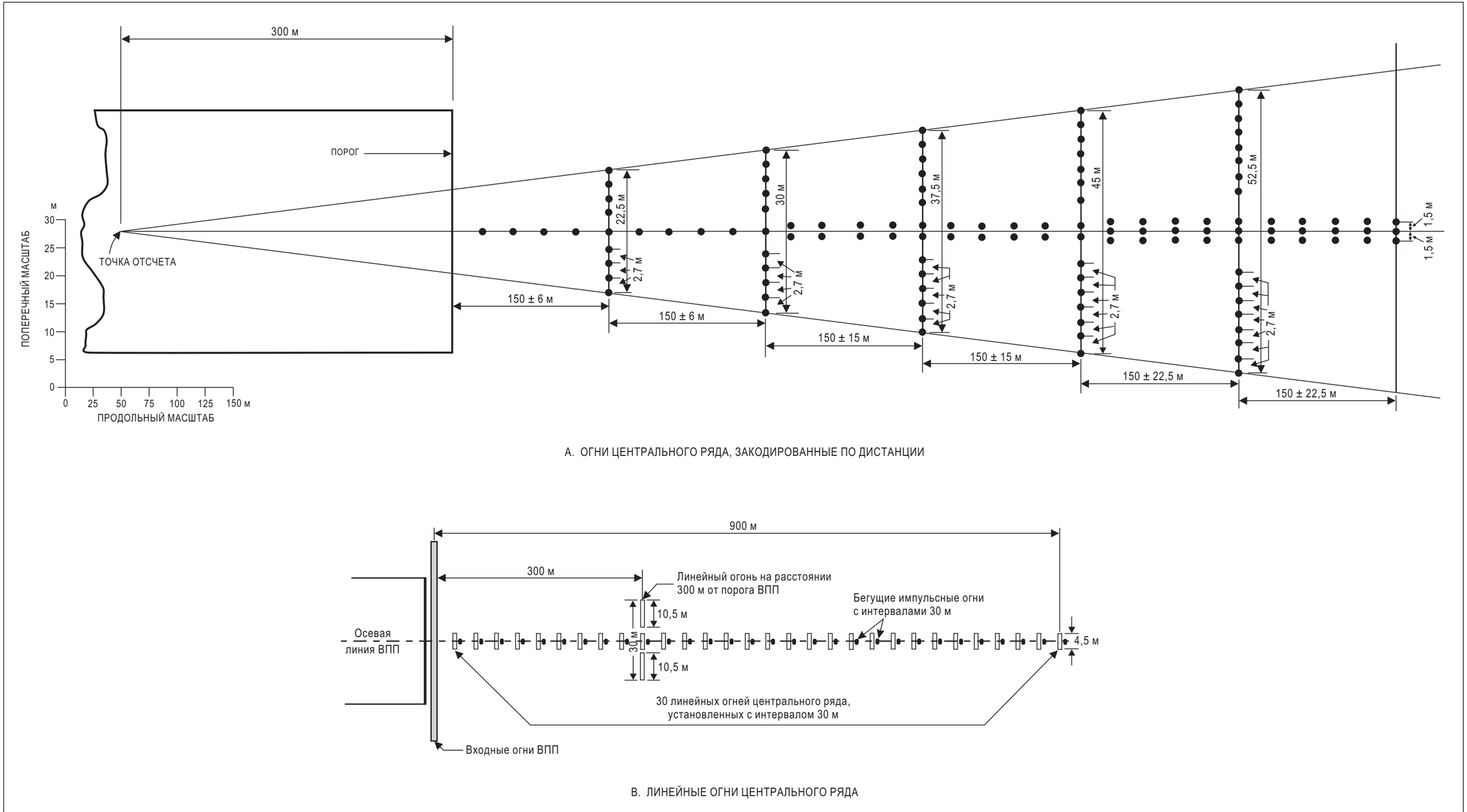
12.2.10 Во избежание ошибочного восприятия плоскости земной поверхности, огни, расположенные в пределах от порога до точки, находящейся в 300 м от него, следует устанавливать не ниже прямой с нисходящим наклоном 1:66 от порога до этой точки, а после этой точки – не ниже прямой с наклоном 1:40. Для системы огней приближения для точного захода на посадку по категории II или III могут потребоваться более жесткие критерии, например недопущение отрицательных уклонов местности в пределах 450 м от порога.

12.2.11 *Центральный ряд огней.* На любом участке центрального ряда огней (включая КПТ или полосу, свободную от препятствий) градиенты наклона огней должны быть как можно меньше, изменяться как можно реже и, по возможности, на меньшую величину и не должны превышать 1:60. Практика допускает, что на любом участке в направлении от ВПП градиент наклона центрального ряда огней составляет не более 1:66 по восходящей прямой и 1:40 по нисходящей.

12.2.12 *Световые горизонты.* Огни световых горизонтов должны располагаться на прямой, пересекающей в соответствующем месте линию огней центрального ряда, и должны, по возможности, находиться в горизонтальной плоскости. Однако в тех местах, где рельеф имеет поперечный уклон в одном направлении, огни световых горизонтов на КПТ или полосе, свободной от препятствий, можно устанавливать наклонно с градиентом не более чем 1:80, если это позволит расположить их ближе к земле.

12.3 Запас высоты над препятствиями

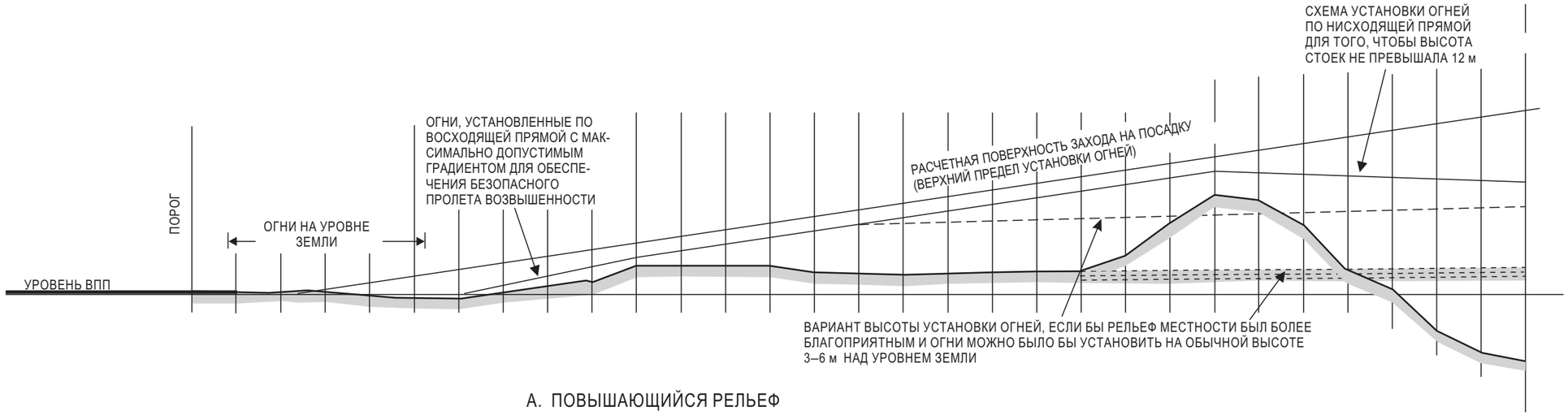
12.3.1 Для определения запаса высоты над препятствиями установлен район, именуемый в дальнейшем плоскостью огней, в котором все огни системы находятся в одной плоскости. Эта плоскость имеет прямоугольную форму и расположена симметрично центральному ряду системы огней приближения. Она начинается от порога ВПП и продолжается на расстояние 60 м за пределами этой системы со стороны захода на посадку, имея в ширину 120 м.



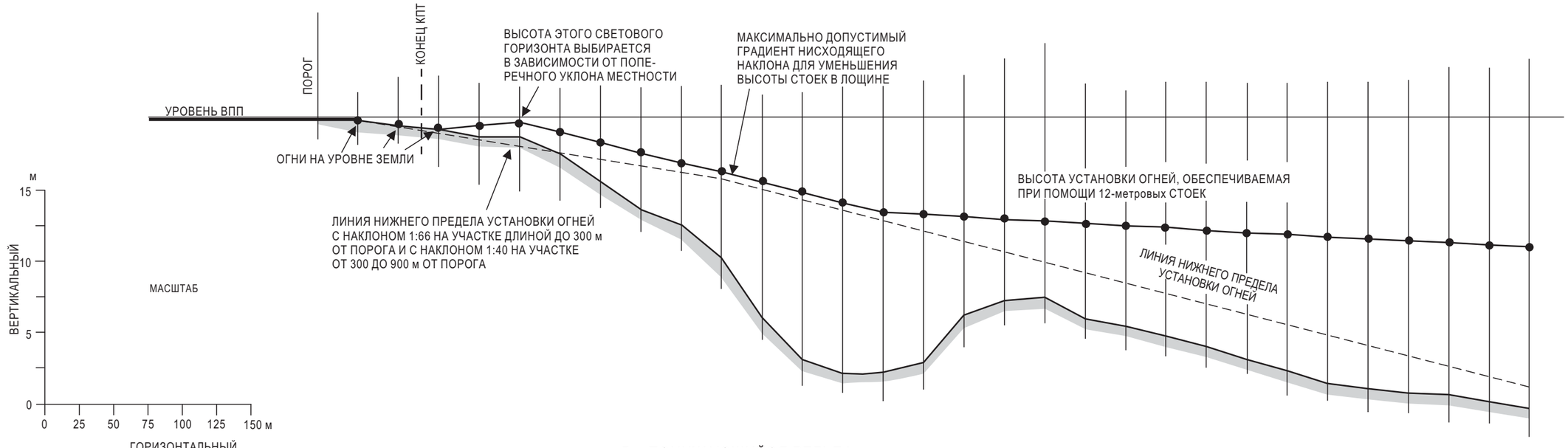
A. ОГНИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЯДА, ЗАКОДИРОВАННЫЕ ПО ДИСТАНЦИИ

B. ЛИНЕЙНЫЕ ОГНИ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЯДА

Рис. A-8. Системы огней приближения для точного захода на посадку по категории I



A. ПОВЫШАЮЩИЙСЯ РЕЛЬЕФ



B. ПОНИЖАЮЩИЙСЯ РЕЛЬЕФ

Рис. А-9. Допуски на установку огней в вертикальной плоскости

12.3.2 В пределах границ плоскости огней не должно быть никаких объектов, которые были бы выше этой плоскости, за исключением тех, которые оговорены ниже. Все дороги и автомагистрали считаются препятствием с объектами, возвышающимися на 4,8 м над верхней точкой поверхности дороги, за исключением служебных дорог аэродрома, где движение транспорта контролируется соответствующими аэродромными службами и координируется аэродромно-диспетчерским пунктом. Железные дороги, независимо от интенсивности движения, считаются препятствием с объектами, возвышающимися на 5,4 м над верхней кромкой рельсов.

12.3.3 Как известно, некоторые элементы посадочных радиоэлектронных систем, например отражатели, антенны, контрольные устройства и т. д., должны быть установлены выше плоскости огней. Следует принимать все меры к тому, чтобы вынести такие элементы за пределы плоскости огней. Это можно сделать со многими отражателями и контрольными устройствами.

12.3.4 Если в пределах плоскости огней установлен курсовой маяк ILS, то признается, что этот маяк или параболическая антенна, если она при этом используется, должны превышать по высоте плоскость огней. В таких случаях высота конструкций этих установок должна быть минимальной, и они должны располагаться по возможности дальше от порога ВПП. Согласно общему правилу высота таких конструкций может увеличиваться по мере удаления от порога на 15 см через каждые 30 м. Например, если курсовой маяк расположен на расстоянии 300 м от порога ВПП, то параболическая антенна может возвышаться над плоскостью огней максимум на $10 \times 15 = 150$ см, но предпочтительно, чтобы эта высота была как можно меньше, если это не нарушает нормального функционирования ILS.

12.3.5 При размещении азимутальной антенны MLS следует руководствоваться инструктивным материалом, содержащимся в дополнении G к тому I Приложения 10. В этом материале, содержащем также указания в отношении совмещения азимутальной антенны MLS и антенны курсового маяка ILS, оговаривается, что азимутальную антенну MLS можно устанавливать в пределах плоскости огней там, где невозможно или практически нецелесообразно размещать ее за внешним концом огней приближения для обеспечения захода на посадку с противоположного направления. Если азимутальная антенна MLS устанавливается на продолжении осевой линии ВПП, то она должна находиться как можно дальше от ближайшего к азимутальной антенне MLS огня в направлении к концу ВПП. Кроме того, фазовый центр азимутальной антенны MLS должен располагаться, по крайней мере, на 0,3 м выше центра ближайшего к азимутальной антенне MLS огня в направлении к концу ВПП. (Эта величина может быть уменьшена до 0,15 м, если в этом месте не возникает проблем значительных переотражений.) Выполнение этого требования, цель которого заключается в обеспечении того, чтобы на качество сигналов MLS не влияла система огней приближения, может привести к частичному затенению системы огней азимутальной антенной MLS. Для того чтобы в результате такого затенения эффективность визуального наведения не снижалась ниже допустимого уровня, азимутальную антенну MLS не следует устанавливать ближе 300 м от конца ВПП, при этом желательно размещать ее на расстоянии 25 м за 300-метровым световым горизонтом (таким образом, антенна будет расположена на расстоянии 5 м за огнем, установленным на расстоянии 330 м от конца ВПП). Там, где азимутальная антенна MLS установлена таким образом, она будет частично затенять только центральную часть 300-метрового светового горизонта системы огней приближения. Тем не менее необходимо обеспечить, чтобы незатененные огни светового горизонта всегда были в исправном состоянии.

12.3.6 Объекты, находящиеся в пределах плоскости огней и требующие в соответствии с указанными здесь критериями увеличения высоты плоскости огней, должны быть удалены, понижены или перемещены, если экономически это более оправдано, чем увеличение высоты плоскости огней.

12.3.7 Иногда некоторые объекты по экономическим соображениям невозможно удалить, понизить или переместить. Эти объекты могут находиться настолько близко к порогу ВПП, что наклон, равный 2 %, не создает необходимого запаса высоты над ними. При наличии таких условий и при отсутствии возможности изменить их можно увеличить угол наклона или использовать "ступенчатый наклон", для того чтобы огни приближения были выше этих объектов. К "ступенчатым" или увеличенным градиентам наклона следует прибегать только в том случае, когда невозможно применить стандартные критерии наклона, и в этом случае их величина должна быть абсолютно минимальной. В соответствии с этим критерием на наиболее отдаленном участке системы не следует допускать никаких отрицательных наклонов.

12.4 Рассмотрение влияния уменьшенных протяженностей

12.4.1 Потребность в соответствующей системе огней приближения для осуществления точных заходов, когда от пилота требуется обнаружение визуальных ориентиров перед посадкой, трудно переоценить. Безопасность и регулярность таких операций зависит от обнаружения этих визуальных ориентиров. Относительная высота над порогом ВПП, на которой пилот решает, что у него имеется достаточно визуальных ориентиров для продолжения точного захода и посадки, будет изменяться в зависимости от типа осуществляемого захода и других факторов, таких, как метеорологические условия, наземное и бортовое оборудование и т.д. Необходимая протяженность системы огней приближения, которая будет обеспечивать все разнообразие таких точных заходов, составляет 900 м, и она всегда обеспечивается по мере возможности.

12.4.2 Однако в некоторых местах на ВПП невозможно установить 900-метровую протяженность системы огней приближения для обеспечения точных заходов на посадку.

12.4.3 В таких случаях следует приложить все усилия к тому, чтобы обеспечить системы огней приближения как можно большей протяженности. Соответствующие органы могут наложить ограничения на операции на ВПП, оборудованные системой огней уменьшенной протяженности. Многие факторы влияют на то, на какой относительной высоте пилот должен принимать решение о продолжении захода на посадку или об уходе на второй круг. Следует иметь в виду, что пилот не принимает мгновенного решения при достижении конкретной высоты. Фактическое решение о продолжении захода на посадку и последующей посадке является аккумулятивным процессом, который заканчивается только на установленной относительной высоте. Если до достижения высоты принятия решения огни не установлены, процесс визуальной оценки является неполным и вероятность ухода на второй круг будет существенно возрастать. Соответствующие полномочные органы должны принимать во внимание многие эксплуатационные соображения при решении вопроса о необходимости ограничений для каждого точного захода на посадку, и подробная информация о таких ограничениях содержится в Приложении 6.

13. Очередность установки систем визуальной индикации глиссады

13.1 Сочтено нецелесообразным разрабатывать инструктивный материал, позволяющий совершенно объективно анализировать, какая ВПП аэродрома должна быть оборудована системой визуальной индикации глиссады в первую очередь. В то же время ниже приводятся факторы, которые необходимо учитывать при принятии такого решения:

a) частота использования;

b) степень опасности;

c) наличие других визуальных и невизуальных средств;

d) типы самолетов, использующих ВПП;

e) частота повторения и характер неблагоприятных метеорологических условий, при которых будет использоваться ВПП.

13.2 Что касается степени опасности, то порядок, предусматриваемый требованием в отношении применения системы визуальной индикации глиссады (подпункты b) – e) п. 5.3.5.1 главы 5), может служить в качестве общего инструктивного указания. Положения этого указания можно суммировать следующим образом:

a) отсутствие достаточных визуальных ориентиров в связи с тем, что:

1) заход на посадку выполняется над водным пространством или над поверхностью земли, лишенной характерных черт, или ночью отсутствует достаточное внешнее освещение в зоне захода на посадку;

2) обманчивый характер окружающей местности;

b) наличие серьезной опасности при заходе на посадку;

c) наличие серьезной опасности в случае приземления с недолетом или при выкатывании за пределы ВПП;

d) повышенная турбулентность.

13.3 Очень большое значение имеет наличие других визуальных или невизуальных средств. На ВПП, оборудованных системами ILS или MLS, системы визуальной индикации глиссады обычно не устанавливаются в первую очередь. В то же время необходимо помнить, что системы визуальной индикации глиссады сами по себе являются визуальными средствами захода на посадку и могут дополнять электронные средства. В условиях, чреватых опасностью, и/или в тех случаях, когда на ВПП принимается большое количество самолетов, не оборудованных для посадки по системе ILS или MLS, на такой ВПП в первую очередь можно установить систему визуальной индикации глиссады.

13.4 Правом первоочередности должны пользоваться ВПП, предназначенные для приема турбореактивных самолетов.

14. Светомаркировка зон, непригодных для эксплуатации

Зона, временно непригодная для использования, может обозначаться огнями красного цвета постоянного свечения. Эти огни должны обозначать потенциально наиболее опасные граничные концы зоны. Следует использовать как минимум четыре таких огня, за исключением тех случае, когда зона имеет форму треугольника и ее можно обозначить тремя огнями. Если зона имеет большие размеры и сложную конфигурацию, число огней необходимо увеличить. Через каждые 7,5 м по периметру зоны следует устанавливать по крайней мере один огонь. Если применяются направленные огни, то они должны быть ориентированы таким образом, чтобы их изучение было, по возможности, направлено в сторону приближающихся воздушных судов или транспортных средств. В тех случаях, когда воздушные суда или транспортные средства будут, как правило, приближаться с нескольких направлений, необходимо предусмотреть дополнительные огни или использовать всенаправленные огни для обеспечения видимости зоны с этих направлений. Огни непригодной для использования зоны должны быть ломкими. Их относительная высота должна быть достаточно небольшой для обеспечения безопасного клиренса для воздушных винтов и гондол двигателей реактивных воздушных судов.

15. Огни указателя скоростной выводной РД

15.1 Огни указателя скоростной выводной РД (RETILS) представляют собой комплект желтых направленных огней, устанавливаемых на ВПП рядом с осевой линией. Огни устанавливаются в последовательности 3–2–1 с интервалами в 100 м до точки пересечения с осевой линией скоростной выводной РД. Они обеспечивают предоставление пилотам информации о следующей имеющейся скоростной выводной РД.

15.2 С точки зрения ситуативной осведомленности в условиях слабой видимости RETILS обеспечивают полезные ориентиры, одновременно позволяя пилоту уделять основное внимание удержанию воздушного судна на осевой линии ВПП.

15.3 После посадки время занятия ВПП оказывает существенное влияние на возможную пропускную способность ВПП. RETILS позволяют пилотам выдерживать достаточную скорость при пробеге до тех пор, пока не возникает необходимость уменьшить ее до соответствующей скорости для выруливания на скоростную выводную РД. Оптимальной скоростью на пробеге является скорость в 60 уз до достижения первых RETILS (три линейных огня).

16. Регулирование интенсивности огней приближения и огней ВПП

16.1 Заметность огня зависит от степени контрастности огня на окружающем фоне. Для того чтобы пилот мог использовать огонь для ориентации при заходе на посадку в дневное время, его сила света должна быть не менее 2000 или 3000 кд, а для огней приближения желательно иметь силу света порядка 20 000 кд. В условиях тумана, при ярком дневном освещении, может оказаться невозможным обеспечить интенсивность огней, достаточную для того, чтобы они были эффективны. С другой стороны, темной ночью, в ясную погоду, сила света огней приближения порядка 100 кд и посадочных огней ВПП 50 кд может оказаться достаточной. Однако даже при такой интенсивности, вследствие близости посадочных огней ВПП, от пилотов иногда поступали жалобы на то, что эти огни кажутся слишком яркими.

16.2 В условиях тумана значительное количество света рассеивается. Ночью этот рассеянный свет настолько увеличивает яркость тумана над зоной захода на посадку и над ВПП, что, повысив интенсивность огней до величины свыше 2000–3000 кд, можно получить лишь незначительное увеличение дальности их видимости. Нельзя увеличивать дальность видимости огней ночью за счет повышения их интенсивности выше определенных пределов, поскольку это будет приводить к ослеплению пилотов при сближении с этими огнями.

16.3 Из сказанного выше видно, какое важное значение имеет регулировка интенсивности системы аэродромных огней в соответствии с превалирующими условиями для обеспечения ее максимальной эффективности и предотвращения случаев ослепления пилотов. Установка необходимого уровня интенсивности огней в каждом конкретном случае будет зависеть от яркости фона и условий видимости. Подробный инструктивный материал относительно выбора уровней интенсивности в различных условиях приводится в части 4 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157).

17. Сигнальная площадка

Сигнальную площадку необходимо предусматривать только в тех случаях, когда для связи с воздушными судами в полете предполагается использовать наземные визуальные сигналы. Такие сигналы могут использоваться, если на аэродроме нет аэродромного диспетчерского пункта или службы полетной информации или если аэродром используется самолетами без радиооборудования. Наземные визуальные сигналы могут также использоваться в случае отказа двусторонней радиосвязи с воздушными судами. Однако следует отметить, что обеспечиваемая наземными визуальными сигналами информация, как правило, должна содержаться в сборниках аэронавигационной информации или сообщениях NOTAM. Таким образом, до принятия решения об обеспечении сигнальной площадки следует определить возможную целесообразность применения наземных визуальных сигналов.

18. Аварийно-спасательная и противопожарная службы

18.1 Административные вопросы

18.1.1 Аварийно-спасательная и противопожарная служба на аэродроме административно должна быть подчинена управлению аэродрома, которое также должно отвечать за организацию этой службы, снабжение ее оборудованием, укомплектование личным составом, подготовку личного состава и руководство ее действиями таким образом, чтобы она выполняла свои надлежащие функции.

18.1.2 При разработке подробного плана проведения аварийно-спасательных операций в соответствии с п. 4.2.1 Приложения 12 "*Поиск и спасание*" управлению аэродрома следует координировать свои планы с соответствующими координационными центрами поиска и спасания с целью точного установления соответствующих пределов их ответственности на случай авиационного происшествия вблизи аэродрома.

18.1.3 Аварийно-спасательной и противопожарной службе аэродрома, с одной стороны, и таким государственным учреждениям, как местная пожарная охрана, полиция, береговая охрана и лечебные учреждения, с другой стороны, следует координировать свои действия, для чего предварительно следует иметь договоренность о содействии при операциях в случае авиационного происшествия.

18.1.4 Соответствующим аэродромным службам следует иметь карту аэродрома и окрестностей с нанесенной на ней координатной сеткой. На ней должны быть указаны топографические условия местности, подъездные пути и местоположение источников водоснабжения. Эта карта должна быть вывешена на видном месте в помещениях аэродромно-диспетчерского пункта и пожарной станции и иметься на аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средствах и на других вспомогательных транспортных средствах, используемых в случае авиационных происшествий или инцидентов. По мере необходимости эти карты следует также направлять государственным учреждениям.

18.1.5 Следует разработать согласованные инструкции с подробным описанием обязанностей и ответственности всех имеющих к этому отношение лиц, а также с описанием действий, которые необходимо предпринимать при чрезвычайных обстоятельствах. Соответствующему органу следует обеспечить распространение этих инструкций и их выполнение.

18.2 Обучение

Программа обучения должна предусматривать начальную подготовку и переподготовку по крайней мере по следующим вопросам:

a) информация об аэропорте;

b) информация о воздушных судах;

c) безопасность персонала аварийно-спасательной и противопожарной службы;

d) системы аварийной связи на аэродроме, в том числе оповещение о пожаре на воздушном судне;

e) использование пожарных рукавов, стволов, водометов и другого оборудования, требуемого для соблюдения положений п. 9.2 главы 9;

f) применение огнегасящих веществ различных типов, требуемых для соблюдения положений п. 9.2 главы 9;

g) оказание содействия при аварийной эвакуации воздушного судна;

h) противопожарные операции;

i) приспособление и использование типового аварийно-спасательного и противопожарного оборудования для спасания и борьбы с пожаром на воздушном судне;

j) опасные грузы;

k) информация об обязанностях пожарных в соответствии с планом мероприятий на случай аварийной обстановки;

l) защитная одежда и защита органов дыхания.

18.3 Уровень обеспечиваемой защиты

18.3.1 В соответствии с положениями п. 9.2 главы 9 для целей аварийно-спасательных и противопожарных операций аэродромы следует подразделять на категории, при этом уровень обеспечиваемой защиты должен соответствовать категории аэродрома.

18.3.2 Однако в п. 9.2.3 главы 9 допускается более низкий уровень защиты, обеспечиваемой на ограниченный период времени, когда в самые загруженные три месяца подряд количество операций самолетов самой высокой категории, обычно использующих данный аэродром, составляет менее 700. Важно иметь в виду, что оговорка в п. 9.2.3 применима только в том случае, когда зарегистрировано до 700 операций самолетов, имеющих большие различия в размерах.

18.4 Аварийно-спасательное оборудование для сложных условий

18.4.1 Когда в районе действия спасательных служб имеются водоемы, заболоченные участки или другие труднодоступные места, где невозможно применить обычные транспортные средства на колесном ходу, на аэродроме следует предусмотреть специальное спасательное оборудование и службы. Это особенно важно в тех случаях, когда значительная часть участка захода на посадку/взлета проходит над этими районами.

18.4.2 Спасательное оборудование следует доставлять на катерах или других транспортных средствах, как, например, вертолеты, амфибии или транспортные средства на воздушной подушке, которые могут быть использованы в данном районе. Эти транспортные средства следует размещать так, чтобы их можно было быстро ввести в действие с учетом условий обслуживаемых районов.

18.4.3 На аэродроме, граничащем с водным пространством, желательно, чтобы катера или другие транспортные средства располагались на его территории на выделенных для этой цели удобных подмостках или у причала. В случае, если эти транспортные средства расположены вне аэродрома, желательно, чтобы они находились под контролем аварийно-спасательной и противопожарной службы аэродрома, а в случае, если это практически неосуществимо, – под контролем другого компетентного государственного или частного учреждения, работающего в тесном контакте с аварийно-спасательной и противопожарной службой аэродрома (например, полиции, воинских частей, портовой или береговой охраны).

18.4.4 Катера или другие транспортные средства должны обладать высокой скоростью передвижения, чтобы в кратчайшее время прибыть на место происшествия. С целью уменьшения возможности причинения травм людям во время аварийно-спасательных операций предпочтение отдается катерам, имеющим реактивный или водометный двигатель, а не катерам с винтовыми двигателями, если на их винтах нет предохранительных кожухов. Если районы, в которых могут проводиться аварийно-спасательные работы, значительную часть года покрыты льдом, то аварийно-спасательную службу следует обеспечить соответствующим оборудованием. Транспортные средства такой службы должны иметь на борту спасательные плоты и другие спасательные плавсредства в количествах, соответствующих потребностям самых крупных воздушных судов, обычно использующих данный аэродром, средства двусторонней радиосвязи, а также прожекторы для ночных спасательных операций. Если предполагается, что воздушные суда будут выполнять полеты в условиях плохой видимости, то может возникнуть необходимость обеспечивать управление разворачиваемыми аварийными транспортными средствами.

18.4.5 Персонал, выделенный для работы с этим оборудованием, должен быть соответствующим образом подготовлен и натренирован для выполнения аварийно-спасательных операций в соответствующих условиях.

18.5 Оборудование

18.5.1 Для аварийно-спасательной и противопожарной службы желательно предусмотреть специальную телефонную связь, двустороннюю радиосвязь и систему общей аварийной сигнализации с целью обеспечения надежной передачи аварийных и текущих сообщений. В зависимости от потребностей каждого отдельного аэродрома, это оборудование должно обеспечивать:

a) прямую связь между командным органом и аэродромной пожарной станцией с целью немедленного приведения в готовность и вызова аварийно-спасательных и противопожарных транспортных средств и персонала в случае авиационного происшествия или инцидента;

b) прямую связь между аварийно-спасательной и противопожарной службой и летным экипажем воздушного судна, оказавшимся в аварийной ситуации;

c) аварийную сигнализацию с целью немедленного сбора соответствующего персонала, который не находится на дежурстве;

d) вызов, в случае необходимости, соответствующих служб, находящихся на аэродроме или за его пределами;

e) поддержание двусторонней радиосвязи с аварийно-спасательными и противопожарными транспортными средствами, находящимися на месте авиационного происшествия или инцидента.

18.5.2 Соответствующему органу следует особо позаботиться о том, чтобы на аэродроме находились скорая помощь и медицинское оборудование для эвакуации и оказания помощи пострадавшим в результате авиационного происшествия, и эти средства должны составлять часть общего плана аварийных операций, разработанного на случай чрезвычайных происшествий.

19. Водители транспортных средств

19.1 Полномочные органы, отвечающие за эксплуатацию транспортных средств на рабочей площади, должны обеспечить соответствующую квалификацию водителей. В зависимости от обязанностей водителя это может включать знание:

a) планировки аэродрома;

b) аэродромных знаков, маркировки и огней;

c) правил ведения радиотелефонной связи;

d) терминов и фразеологии, применяемых аэродромной диспетчерской службой, в том числе фонетического радиотелефонного алфавита ИКАО;

e) тех положений правил обслуживания воздушного движения, которые относятся к наземным операциям;

f) правил и порядка работы в аэропорту;

g) при необходимости, особых функций, например при аварийно-спасательных работах и тушении пожара.

19.2 Водитель должен, при необходимости, продемонстрировать:

a) умение пользоваться приемопередающим оборудованием транспортного средства;

b) понимание и выполнение правил управления воздушным и местным движением;

c) умение водить транспортные средства по аэродрому;

d) особые навыки, необходимые для выполнения конкретной задачи.

Кроме того, в зависимости от конкретных обязанностей водитель должен иметь национальное водительское удостоверение, национальное свидетельство радиста или другие свидетельства.

19.3 Вышеуказанные положения следует применять в соответствии с выполняемыми водителем задачами, и проходить одинаковую подготовку всем водителям нет необходимости, например водителям, которые работают только на перроне.

19.4 Если при эксплуатации в условиях плохой видимости применяются особые правила, желательно периодически проверять знание водителем данных правил.

20. Метод ACN-PCN представления данных о прочности искусственного покрытия

20.1 Эксплуатация с перегрузкой

20.1.1 Слишком большие нагрузки или значительно повышенная степень использования или обе эти причины могут привести к перегрузке покрытий. Нагрузки, которые больше установленной (расчетной или оценочной) нагрузки, сокращают расчетный срок службы, в то время как меньшие нагрузки продлевают срок службы. Покрытия в своей статистической работе конструкции не имеют конкретной предельной нагрузки, исключая случай большой перегрузки, выше которой они внезапно или серьезно разрушаются. Статистическая работа проходит таким образом, что покрытие может выдерживать в течение расчетного срока службы предполагаемое количество повторений определенной нагрузки. Поэтому, при необходимости, иногда допускается незначительная перегрузка, которая обуславливает только ограниченное сокращение предполагаемого срока службы покрытия и сравнительно небольшое ускорение его износа. Для тех случаев, когда величина перегрузки и/или частота использования покрытия не оправдывают проведения подробного анализа, предлагаются следующие критерии:

a) нежесткие покрытия; редкие взлетно-посадочные операции воздушных судов с ACN, не превышающим представленное PCN более чем на 10 %, не должны оказывать неблагоприятное воздействие на покрытие;

b) жесткие или смешанные покрытия, в которых основным элементом структуры является жесткий слой их покрытия; редкие взлетно-посадочные операции воздушных судов с ACN, не превышающим представленное PCN более чем на 5 %, не должны оказывать неблагоприятное воздействие на покрытие;

c) если структура покрытия неизвестна, следует применять ограничения в 5 %;

d) годовое количество взлетно-посадочных операций с перегрузками не должно превышать приблизительно 5 % общего годового количества взлетно-посадочных операций воздушных судов.

20.1.2 Обычно не следует разрешать взлетно-посадочные операции с такими перегрузками на покрытиях с признаками разрушения или ухудшения состояния. Также следует избегать перегрузки в периоды оттепели после промерзания покрытия или когда прочность покрытия или его грунтового основания понижается из-за ухудшения водоотвода. При выполнении взлетно-посадочных операций с перегрузкой соответствующему полномочному органу следует регулярно следить за состоянием соответствующего покрытия, а также следует периодически пересматривать критерии в отношении эксплуатации покрытия с перегрузками, т. к. чрезмерное повторение перегрузок может привести к резкому сокращению срока службы покрытия или вызвать необходимость капитального ремонта покрытия.

20.2 ACN для различных типов воздушных судов

Для удобства пользования в таблице части 3 *Руководства по проектированию аэродромов* (Doc 9157) приведены результаты оценки используемых в настоящее время воздушных судов различных типов на жестких и нежестких покрытиях, подразделенных на четыре категории прочности грунтового основания в п. 2.6.6 b) главы 2.

21. Автономная система предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП (ARIWS)

Примечание 1. Как правило, конструкция и эксплуатация этих автономных систем довольно сложны, и в силу этого они заслуживают тщательного рассмотрения представителями всех уровней отрасли от нормативных полномочных органов до конечных пользователей. В настоящем инструктивном материале содержится более четкое описание системы (систем) и некоторых рекомендуемых мер, реализация которых необходима для надлежащего внедрения этой системы (систем) на аэродроме любого государства.

Примечание 2. В Руководстве по предотвращению несанкционированных выездов на ВПП *(Doc 9870) представлены различные подходы к предотвращению несанкционированных выездов на ВПП.*

21.1 Общее описание

21.1.1 Функционирование ARIWS основано на использовании системы наблюдения, которая контролирует фактическую обстановку на ВПП и автоматически вводит эту информацию в систему предупредительных огней, установленных на концах ВПП (взлетных) и входах на ВПП. В тех случаях, когда воздушное судно покидает ВПП (пробег после посадки) или прибывает на ВПП (находится на короткой конечной прямой), на входах будут загораться красные предупредительные огни, свидетельствующие о том, что входить на ВПП или пересекать ее небезопасно. В тех случаях, когда воздушное судно находится на исполнительном старте для выполнения взлета, а другое воздушное судно или транспортное средство выходит на ВПП или пересекает ее, в зоне порога ВПП будут загораться красные предупредительные огни, свидетельствующие о том, что начинать разбег перед взлетом небезопасно.

21.1.2 В целом ARIWS состоит из независимой системы наблюдения (первичный радиолокатор, система мультилатерации, специализированные камеры, радиолокаторы целевого назначения и т. д.) и системы предупреждения в виде дополнительных аэродромных светотехнических средств, подключенных через процессор, который формирует сигналы оповещения независимо от системы УВД и передает их непосредственно летным экипажам и операторам транспортных средств.

21.1.3 Для системы ARIWS не требуется чередования целей, резервного источника электропитания или оперативного подключения к другим системам визуальных средств.

21.1.4 На практике нет необходимости в установке предупредительных огней у каждого входа или порога ВПП. Каждый аэродром должен провести индивидуальную оценку своих потребностей, которые будут зависеть от характеристик аэродрома. Имеется ряд разработанных систем, располагающих аналогичными или сходными функциональными возможностями.

21.2 Действия летного экипажа

21.2.1 Исключительно важно, чтобы летные экипажи понимали предупреждения, передаваемые системой ARIWS. Предупреждения передаются почти в реальном масштабе времени непосредственно летному экипажу, поскольку времени для использования каналов "ретрансляции" радиотелефонной связи нет. Иными словами, орган

ОВД, для которого сформировано предупреждение о конфликтной ситуации, должен проанализировать это предупреждение, оценить ситуацию и установить связь с соответствующим воздушным судном, на что потребуется некоторое время в условиях, когда для безопасной остановки воздушного судна и предотвращения потенциального столкновения дорога каждая секунда. Пилотам передается универсальный сигнал, означающий "НЕМЕДЛЕННО ОСТАНОВИТЕСЬ", и их необходимо обучить надлежащим образом реагировать на это. Аналогичным образом пилоты, получающие разрешение органа ОВД на взлет или пересечение ВПП и видящие перед собой ряд красных огней, должны ОСТАНОВИТЬСЯ и доложить органу ОВД о том, что причиной прекращения взлета/остановки являются красные огни. И в этом случае критичность по времени не оставляет места для неправильной интерпретации сигнала. Исключительно важно обеспечить единообразие визуального сигнала во всем мире.

21.2.2 Необходимо подчеркнуть, что само по себе выключение красных огней не означает выдачи разрешения на продолжение движения. Такое разрешение по-прежнему должен передавать орган управления воздушным движением. Отсутствие красных предупредительных огней означает лишь то, что по маршруту движения потенциальная конфликтная ситуация не обнаружена.

21.2.3 В случае нарушения работоспособности системы может произойти одно из двух событий. Если отказ системы произойдет в состоянии, когда огни погашены, вносить какие-либо процедурные изменения не требуется. Единственным следствием станет потеря автоматической независимой системы предупреждения. Порядок работы органов ОВД и летных экипажей (в ответ на разрешение органа ОВД) останется без изменений.

21.2.4 Следует разработать процедуры на случай возникновения условий, когда отказ системы происходит при включенных огнях. Определять эти процедуры будут органы ОВД и/или эксплуатанты аэродрома с учетом конкретных обстоятельств. При этом необходимо помнить о том, что летные экипажи должны "ОСТАНАВЛИВАТЬСЯ" у всех красных огней. Если отказавшую часть системы или систему в целом можно отключить, ситуация возвращается к проиллюстрированному в п. 21.2.3 сценарию с выключенными огнями.

21.3 Аэродромы

21.3.1 Систему ARIWS нет необходимости устанавливать на всех аэродромах. Аэродром, рассматривающий вопрос об установке такой системы, может провести индивидуальную оценку своих потребностей с учетом объемов движения, геометрии аэродрома, наземных маршрутов руления и т. д. Содействие реализации этого процесса могут оказать местные группы пользователей, такие как местная группа по безопасности ВПП (LRST). Кроме того, нет необходимости оснащать светосигнальной(ыми) системой(ами) каждую ВПП или РД и не для каждой установки требуется всеобъемлющая наземная система наблюдения, с тем чтобы предоставлять информацию для компьютера, обеспечивающего обнаружение конфликтных ситуаций.

21.3.2 Несмотря на то, что в местных условиях могут действовать особые требования, имеется ряд базовых системных требований, применимых ко всем системам ARIWS:

a) система контроля и источник электропитания системы не должны зависеть от какой-либо другой системы, используемой на аэродроме, особенно от других элементов светотехнической системы;

b) система должна функционировать независимо от средств связи ОВД;

c) система должна выдавать общепринятый, согласованный визуальный сигнал, сразу понимаемый экипажами;

d) на случай частичной или полной неисправности или частичного или полного отказа системы должен быть разработан порядок действий с учетом местных условий.

21.4 Службы воздушного движения

21.4.1 Система ARIWS предназначена для дополнения обычных функций ОВД, выдавая предупреждения летным экипажам и водителям транспортных средств, когда конфликт возник непреднамеренно или не был обнаружен в ходе выполнения штатных аэродромных операций. Система ARIWS выдает непосредственное предупреждение, когда, например, орган наземного управления или командно-диспетчерский пункт (местный) передал указание на ожидание у ВПП, однако летный экипаж или водитель транспортного средства "пропустил" часть диспетчерского разрешения, касающуюся ожидания, а КДП выдал разрешение на взлет или посадку на ту же ВПП, причем орган УВД не обратил внимание на то, что летный экипаж или водитель транспортного средства не повторили это указание.

21.4.2 В случае, когда экипаж сообщает о том, что он не может выполнить указание, переданное диспетчером, или экстренно прекращает выполнение операции по причине "красных огней", диспетчер должен оценить ситуацию и, при необходимости, передать дополнительные указания. Вполне вероятно, что система выдала ложное предупреждение или потенциальный несанкционированный выезд уже предотвращен, однако при этом также не исключается возможность того, что предупреждение было обоснованным. В любом случае необходимо передать дополнительные указания и/или выдать новое диспетчерское разрешение. В случае отказа системы необходимо задействовать процедуры, описание которых приведено в пп. 21.2.3 и 21.2.4. Ни в коем случае не следует игнорировать включенные огни ARIWS без получения подтверждения информации об отсутствии конфликтной ситуации. Следует отметить, что на аэродромах, где установлена такая система, конфликты предотвращались неоднократно. Кроме того, заслуживают внимания имевшие место случаи выдачи ложных предупреждений, причиной которых, как правило, являлась калибровка программного обеспечения системы выдачи предупреждений; в любом случае наличие или отсутствие потенциальной конфликтной ситуации должно быть подтверждено.

21.4.3 Несмотря на то что многие установки могут выдавать персоналу служб ОВД визуальные или звуковые предупреждения, это ни в коей мере не означает, что персонал службы УВД должен осуществлять активный мониторинг за состоянием системы. Такие предупреждения могут способствовать проведению персоналом ОВД оперативной оценки конфликтной ситуации и оказать ему помощь в подготовке соответствующих дополнительных указаний, однако ARIWS не должны играть активную роль в штатном функционировании какого-либо средства ОВД.

21.4.4 Каждое государство и, возможно, каждый аэродром, на котором установлена такая система, будут разрабатывать процедуры для выполнения альтернативных операций с учетом своей специфики. Необходимо вновь подчеркнуть, что ни при каких обстоятельствах пилотам или водителям не должны даваться указания на "пересечение линии красных огней". Как отмечалось ранее, привлечение местных групп по безопасности ВПП может оказать значительную помощь в разработке этой процедуры.

21.5 Публикация информации

21.5.1 Информация о характеристиках и статусе ARIWS на аэродроме публикуется в разделе AD 2.9 AIP, а в соответствии с п. 2.9.1 данного Приложения, при необходимости, ее статус обновляется посредством NOTAM или ATIS.

21.5.2 Кроме того, эксплуатанты воздушных судов должны будут обеспечивать включение в документацию летных экипажей процедур и соответствующей инструктивной информации, касающихся ARIWS, согласно части I Приложения 6.

21.5.3 Аэродромы могут предоставлять своему персоналу, эксплуатантам воздушных судов, органам ОВД и персоналу третьих сторон, которым, возможно, придется иметь дело с системами ARIWS, дополнительные источники информации, касающиеся выполнения операций и процедур.

22. Инструктивный материал по проектированию рулежных дорожек в целях сведения к минимуму возможности несанкционированных выездов на ВПП

22.1 Рекомендуемые нормы проектирования аэродромов могут понизить вероятность несанкционированных выездов на ВПП с сохранением при этом эксплуатационной эффективности и пропускной способности. Нижеприводимый инструктивный материал по проектированию РД может считаться составной частью программы предотвращения несанкционированных выездов на ВПП как средства учета аспектов несанкционированных выездов на ВПП на этапе проектирования новых ВПП и РД. В рамках этого целевого инструктивного материала основное внимание уделяется ограничению числа выездов на ВПП воздушных судов или транспортных средств или ее пересечений ими, предоставлению пилотам возможности беспрепятственного обзора всей ВПП и корректировке по мере возможности РД, определенных как опасные участки.

22.2 Осевая линия входной РД должна быть по мере возможности перпендикулярной к осевой линии ВПП. Такой принцип проектирования предоставляет пилотам возможность беспрепятственного обзора всей ВПП в обоих направлениях с целью убедиться в отсутствии вблизи воздушных судов на ВПП и в зоне захода на посадку, прежде чем проследовать в направлении ВПП. В тех случаях, когда РД проходит под углом, не позволяющим иметь ясный беспрепятственный обзор в обоих направлениях, следует рассмотреть возможность обеспечения того, чтобы перпендикулярный участок РД непосредственно примыкал к ВПП с тем, чтобы пилоты могли получить полное представление об окружающей обстановке, прежде чем выехать на ВПП или пересечь ее.

22.3 Ширина проектируемых РД, пересекающихся с ВПП, не должна превышать рекомендуемую в данном Приложении. Такой принцип проектирования позволяет лучше распознавать расположение мест ожидания у ВПП и соответствующих знаков, маркировок и световых визуальных сигналов.

22.4 Существующие более широкие, чем рекомендуемые в данном Приложении, РД можно сузить до рекомендуемой ширины путем нанесения краской рулежных боковых маркировочных полос. По мере возможности, такие места желательно должным образом перепроектировать, а не перекрашивать их.

22.5 Выходы на ВПП с нескольких РД должны быть параллельными друг другу и четко разделяться грунтовой площадкой. Такой принцип проектирования позволяет иметь на каждом месте ожидания у ВПП грунтовую площадку для надлежащего размещения соответствующих знаков, маркировок и световых визуальных сигналов на каждом месте ожидания у ВПП. Кроме того, такой принцип проектирования исключает излишние расходы на строительство неиспользуемого искусственного покрытия, а также расходы, связанные с нанесением краской маркировок краев РД для указания неиспользуемого искусственного покрытия. В целом чрезмерная площадь искусственного покрытия в местах ожидания у ВПП снижает эффективность знаков, маркировок и световых визуальных сигналов.

22.6 Строить РД, пересекающие ВПП, как одну прямую РД. Избегать разделения РД на две РД после пересечения ВПП. Такой принцип проектирования исключает строительство "Y-образных" РД, которые, как известно, создают риск несанкционированных выездов на ВПП.

22.7 По возможности избегать строить РД, выходящие на среднюю часть ВПП. Такой принцип проектирования способствует уменьшению риска столкновения в наиболее опасных местах (точки высокой скорости), поскольку убывающие воздушные суда, как правило, имеют слишком большую скорость, чтобы остановиться, но недостаточную скорость, чтобы взлететь до столкновения с другим воздушным судном или транспортным средством, совершившим ошибку.

22.8 Обеспечить четкое разделение искусственного покрытия между скоростной выводной РД и другими нескоростными РД, выходящими на ВПП или пересекающими ее. Такой принцип проектирования не допускает, чтобы две РД заходили одна на другую и образовывали чрезмерную площадь искусственного покрытия, что может вводить в заблуждение пилотов, выезжающих на ВПП.

22.9 Избегать по мере возможности использования разных материалов для искусственного покрытия (асфальт и бетон на цементе) в местах ожидания у ВПП или вблизи них. Такой принцип проектирования предотвращает визуальное заблуждение относительно фактического расположения места ожидания у ВПП.

22.10 Многие аэродромы имеют более одной ВПП, в частности сдвоенные параллельные ВПП (две ВПП с одной стороны аэровокзала), что создает сложную проблему, состоящую в том, что прибывающие или убывающие воздушные суда должны пересекать ВПП. При такой конфигурации цель в сфере безопасности полетов заключается в недопущении пересечений ВПП или по крайней мере в максимальном сокращении их числа. Эта цель может быть достигнута путем построения "объездной РД". Объездная РД – это маршрут руления, позволяющий прибывающим воздушным судам (когда посадки выполняются на внешнюю из пары полос ВПП) доехать до аэровокзала в объезд ВПП, а убывающим воздушным судам (когда вылеты выполняются на внешней из пары полос) доехать до ВПП, не пересекая ее и не допуская опасности столкновения с убывающим или прибывающим воздушным судном.

22.11 Объездная РД проектируется в соответствии со следующими критериями:

a) Необходимо обеспечить достаточное расстояние между посадочным порогом ВПП и осевой линией РД в тех случаях, когда она проходит под траекторией захода на посадку с тем, чтобы критические воздушные суда, выполняющие руление, могли проходить под траекторией захода на посадку без нарушения какой-либо поверхности захода на посадку.

b) Консультируясь с изготовителями воздушных судов следует рассматривать воздействие реактивной струи взлетающих воздушных судов; при определении местоположения объездной РД следует оценивать фактор влияния взлетной тяги.

c) Следует также учитывать требования в отношении концевой зоны безопасности ВПП, а также возможные помехи систем посадки и других навигационных средств. Например, при использовании ILS объездную РД следует размещать позади антенны курсового радиомаяка, а не между этой антенной и ВПП, в связи с возможностью серьезного нарушения работы ILS, принимая во внимание, что добиться этого сложнее при увеличении расстояния между курсовым радиомаяком и ВПП.

d) Следует также учитывать аспекты человеческого фактора. Необходимо принимать соответствующие меры для того, чтобы пилоты могли четко отличать воздушные суда, пересекающие ВПП, от воздушных судов, находящихся на объездной РД.

23. Картографические данные аэродрома

23.1 Введение

Пункты 2.1.2 и 2.1.3 главы 2 относятся к положениям, касающимся предоставления картографических данных аэродрома. Информация об элементах картографических данных аэродрома собирается и предоставляется службам аэронавигационной информации для аэродромов, назначенных государствами с учетом предполагаемых видов применения. Эти виды применения тесно увязаны с установленными эксплуатационными потребностями, поскольку использование упомянутых данных позволяет получить преимущества в сфере безопасности полетов или уменьшить обеспокоенность относительно безопасности полетов.

23.2 Виды применения

23.2.1 Картографические данные аэродрома включают в себя географическую информацию по аэродрому, способствующую реализации видов применения, которые повышают степень ситуационной осведомленности пользователей или дополняют наземную навигацию, повышая, тем самым, уровень безопасности полетов и эффективность эксплуатации. Такие подборки данных, характеризуемые соответствующей точностью элементов данных, обеспечивают совместное принятие решений, способствуют повышению общей ситуационной осведомленности и реализации видов применения, связанных с управлением движением на аэродроме. Эти подборки данных предназначены для использования в рамках перечисленных ниже аэронавигационных видов применения:

a) определение на борту воздушного судна его местоположения и обеспечение осведомленности при движении по маршруту, включая движущиеся карты с отметкой местоположения собственного воздушного судна, управление наземным движением и наземную навигацию;

b) обеспечение осведомленности о движении, включая наблюдение, обнаружение случаев несанкционированного выезда на ВПП и оповещение о них (эти функции обеспечиваются соответственно системами A-SMGCS уровней 1 и 2);

c) определение местоположения на земле и обеспечение осведомленности при движении по маршруту, включая ситуационные дисплеи с отметкой местоположения воздушных судов и транспортных средств и указанием маршрута руления, управление наземным движением и наземную навигацию (эти функции обеспечиваются соответственно системами A-SMGCS уровней 3 и 4);

d) оказание содействия в подготовке аэронавигационной информации по аэродрому, включая NOTAM;

e) управление ресурсами и аэродромными объектами;

f) выпуск аэронавигационных карт.

23.2.2 Эти данные могут также использоваться в рамках других видов применения, таких как подготовка персонала/летные тренажеры и бортовые или наземные системы технического зрения с расширенными возможностями визуализации (EVS), системы синтезированной визуализации (SVS) и комбинированные системы визуализации (CVS).

23.3 Определение аэродромов, которые следует рассматривать в контексте сбора элементов картографических данных аэродрома

Для определения аэродромов, приемлемых для реализации видов применения, требующих учета элементов картографических данных аэродрома, можно рассмотреть перечисленные ниже характерные особенности аэродрома:

– риски для безопасности полетов на аэродроме,
– условия видимости,
– схема аэродрома и
– плотность движения.

Примечание. Дополнительные инструктивные указания, касающиеся картографических данных аэродрома, приводятся в части 8 "Эксплуатационные службы аэропортов" Руководства по аэропортовым службам *(Doc 9137).*

ДОПОЛНЕНИЕ B. ПОВЕРХНОСТИ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ

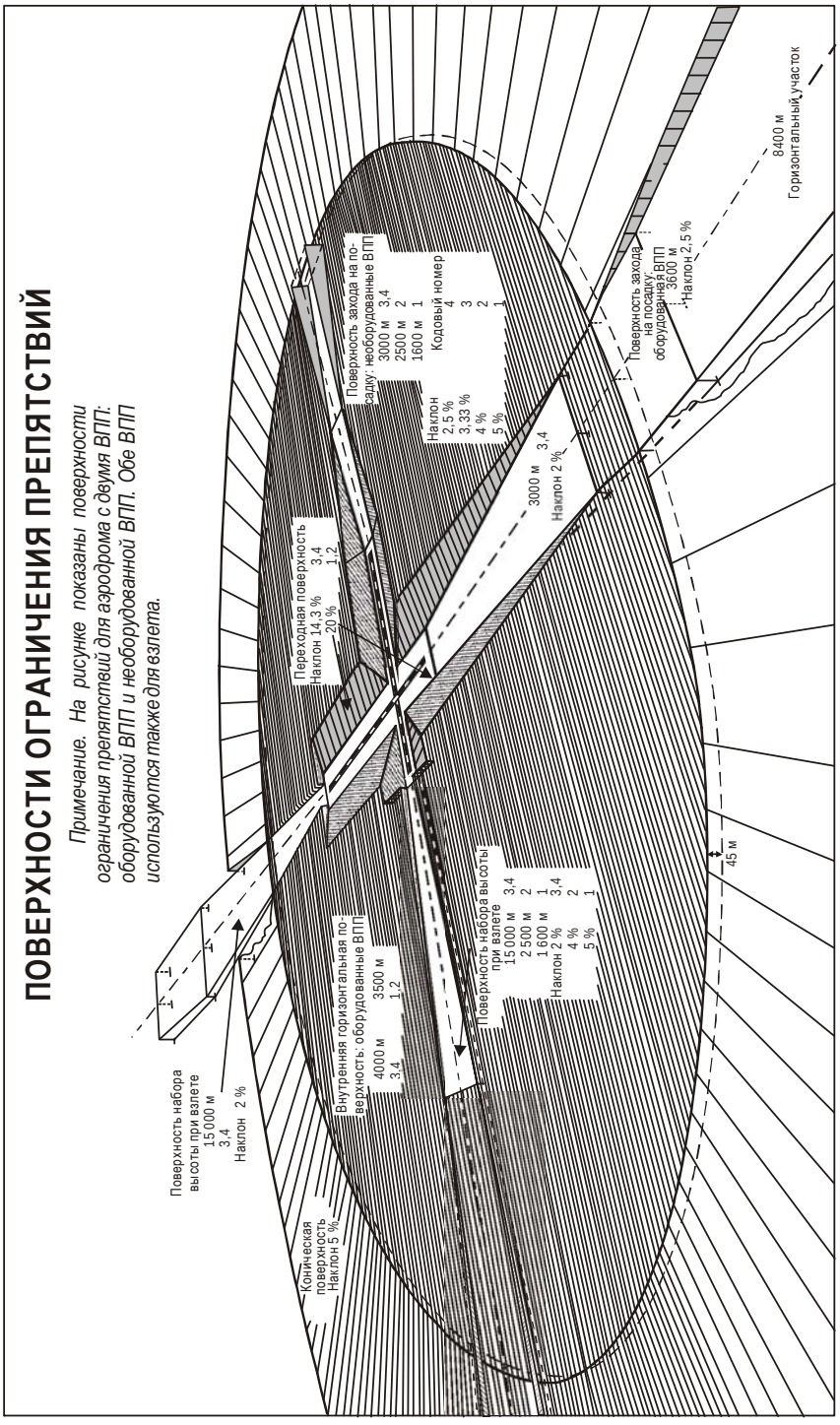


Рис. B-1

ОГРАНИЧЕННЫЙ ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ВАЖНЫХ ВОПРОСОВ, ВКЛЮЧЕННЫХ В ТОМ I ПРИЛОЖЕНИЯ 14

БЕЗОПАСНОСТЬ

изолированное место стоянки воздушных судов 3.14
огораживание 9.10
освещение 9.11
планирование мероприятий на случай аварийной обстановки 9.1.2 (*примечание*)
проектирование аэропортов 1.5

ВЕРТОДРОМ

определение 1.1
технические требования *см.* том II Приложения 14

ВПП

автономная система предупреждения о несанкционированном выезде на ВПП (ARIWS) 9,12, A-21
БПБ 3.2
верхние слои покрытия 10.4
количество, расположение и направление A-1
маркеры 5.5.2; 5.5.4
маркировка 5.2.2 – 5.2.7; 5.2.9
маркировка закрытых ВПП 7.1
огни 5.3.7 – 5.3.13, добавление 2
определение 1.1
очистка от мусора 10.2.1
очистка от снега, льда и т. д. 10.2.8; A-6
площадки разворота 3.3
полосы 2.5.1 b); 3.4; 9.9.1 a); 9.9.3; 9.9.5
ровность поверхности ВПП A-5
требования к предоставлению информации 2.3.2, 2.5.1 a); 2.8; 2.9.2; 2.9.4 – 2.11; A-6; A-7
уклоны 3.1.12 – 3.1.19; A-4
физические характеристики 3.1

ВПП, ОБОРУДОВАННАЯ ДЛЯ НЕТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ

маркировка места ожидания у ВПП 5.2.10.2
огни обозначения порога ВПП 5.3.8
огни порога ВПП 5.3.10.1; 5.3.10.4 a)
определение 1.1
площадки ожидания 3.12.6
резервный источник электроснабжения таблица 8-1
система огней приближения 5.3.4.1 – 5.3.4.9
требования к ограничению препятствий 4.2.7 – 4.2.12

ВПП, ОБОРУДОВАННАЯ ДЛЯ ТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ ПО КАТЕГОРИИ I

диапазоны траектории полета рис. A-6
знаки места ожидания 5.4.2.2 – 5.4.2.5; 5.4.2.8; 5.4.2.9; 5.4.2.11; 5.4.2.14; 5.4.2.16; 5.4.2.17
ломкость 9.9
маркировка места ожидания у ВПП 5.2.10.3
объекты на ЛП 3.4.7
огни порога ВПП 5.3.10.4 b)
осевые огни 5.3.12.2; 5.3.12.5
определение 1.1
площадки ожидания 3.12.6 – 3.12.9
резервный источник электроснабжения таблица 8-1
система огней приближения 5.3.4.10 – 5.3.4.21
техническое обслуживание визуальных средств 10.5.1; 10.5.2; 10.5.10
требования к ограничению препятствий 4.2.13; 4.2.14; 4.2.16 – 4.2.21
характеристики огней ВПП добавление 2

ВПП, ОБОРУДОВАННЫЕ ДЛЯ ТОЧНЫХ ЗАХОДОВ НА ПОСАДКУ ПО КАТЕГОРИИ II и III

диапазоны траектории полета рис. A-6
знаки места ожидания 5.4.2.2 – 5.4.2.5; 5.4.2.8; 5.4.2.9; 5.4.2.11; 5.4.2.14; 5.4.2.16; 5.4.2.17
ломкость 9.9
маркировка места ожидания у ВПП 5.2.10.3
объекты на ЛП 3.4.7
огни зоны приземления 5.3.13
огни зоны приземления ВПП 5.3.13
огни линии "стоп" 5.3.20
огни порога ВПП 5.3.10.4 c)
ограничительные огни ВПП 5.3.11.3
определение 1.1
осевые огни ВПП 5.3.12.1; 5.3.12.5
осевые огни РД 5.3.17
площадки ожидания 3.12.6 – 3.12.9
резервный источник электроснабжения таблица 8-1
система огней приближения 5.3.4.22 – 5.3.4.39

техническое обслуживание визуальных средств 10.4.1 – 10.4.9
требования к ограничению препятствий 4.2.15 – 4.2.21
характеристики огней ВП добавление 2

ЗОНА ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

маркировка 5.2.11.2
огни 5.3.22
определение 1.1
расположение 3.15.2

КОНТРОЛЬ

визуальные средства 8.3
состояние рабочей площади и соответствующих сооружений 2.9.1 – 2.9.3

КОНЦЕВАЯ ЗОНА БЕЗОПАСНОСТИ

ломкость 9.9.1 a); 9.9.2 b)
общие положения A-10
определение 1.1
размеры рисунок A-5
требования к предоставлению информации 2.5.1 b)
физические характеристики 3.5

КОНЦЕВАЯ ПОЛОСА ТОРМОЖЕНИЯ

маркеры 5.5.3
общие положения A-2
огни 5.3.16; добавление 2
определение 1.1
расчет длины ВПП 3.1.8
требования к предоставлению информации 2.5.1 b)
физические характеристики 3.7

ЛОМКОСТЬ

другие огни на опорах 5.3.1.7
знаки 5.4.1.3
маркеры 5.5.1
наземные огни приближения на опорах 5.3.1.4; 5.3.1.5
объекты в оперативных зонах 9.9
объекты на ЛП 3.4.7
определение ломких объектов 1.1
PAPI и APAPI 5.3.5.27
T-VASIS и AT-VASIS 5.3.5.16

МАРКЕР

маркерные средства 5.5
определение 1.1

МАРКИРОВКА

маркировка объектов 6.2
маркировка поверхности 5.2
определение 1.1
технические требования к цвету 5.2; добавление 1

МЕСТО ОЖИДАНИЯ У ВПП

знаки 5.4.2.2 – 5.4.2.5; 5.4.2.8; 5.4.2.9; 5.4.2.11; 5.4.2.14; 5.4.2.16; 5.4.2.17
маркировка 5.2.10
огни защиты ВПП 5.3.23
огни линии "стоп" 5.3.20
определение 1.1
расположение 3.12.2; 3.12.3; 3.12.9

НЕОБОРУДОВАННАЯ ВПП

маркировка места ожидания у ВПП 5.2.10.2
огни порога ВПП 5.3.10.1; 5.3.10.4 a)
определение 1.1
площадки ожидания 3.12.6
резервный источник электроснабжения таблица 8-1
система огней приближения 5.3.4.1 – 5.3.4.9
требования к ограничению препятствий 4.2.1 – 4.2.6

ОБЪЯВЛЕННЫЕ ДИСТАНЦИИ

определение 1.1
расчет A-3
требования к предоставлению информации 2.8

ПЕРРОН

изолированное место стоянки воздушных судов 3.14
линии безопасности перрона 5.2.14
определение 1.1
освещение 5.3.24
очистка от мусора 10.2.1
очистка от снега, льда и т. д. 10.3.2; 10.3.3
требования к предоставлению информации 2.5.1 d)
физические характеристики 3.13

ПЛАНИРОВКА

концевые зоны безопасности 3.5.8
ЛП 3.4.8 – 3.4.11
полоса для ВПП точных заходов на посадку A-9.3
полосы РД 3.11.4
рабочая зона радиовысотомера 3.8.4

ПЛОЩАДКА ОЖИДАНИЯ

определение 1.1
физические характеристики 3.12

ПОЛОСА, ПРЕДНАЗНАЧЕННАЯ ДЛЯ ВЗЛЕТА

ломкость 9.9
огни ВПП 5.3.9.2; 5.3.12.3; 5.3.12.4
огни РД 5.3.17; 5.3.18
поверхность набора высоты 4.1.25 – 4.1.29
резервный источник питания таблица 8-1
техническое обслуживание визуальных средств 10.5.1; 10.5.2; 10.5.11; 10.5.12
требования к ограничению препятствий 4.2.22 – 4.2.27

ПОЛОСА, СВОБОДНАЯ ОТ ПРЕПЯТСТВИЙ

ломкость 9.9.1 b); 9.9.2 c)
общие положения A-2
определение 1.1
расчет длины ВПП 3.1.8
требования к предоставлению информации 2.5.1 f)
физические характеристики 3.6

ПРЕПЯТСТВИЕ/ОБЪЕКТ

в концевых зонах безопасности 3.5.7
другие объекты 4.4
запас высоты над препятствиями A-12.3
за пределами поверхности ограничения препятствий 4.3
информация о препятствиях и зонах, свободных от препятствий 2.5
маркировка 6.2
на ЛП 3.4.6; 3.4.7
на полосах, свободных от препятствий 3.6.6
на РД 3.11.3; 9.9
объекты, подлежащие маркировке и/или светоограждению 6.1
определение препятствия и зоны, свободной от препятствий 1.1
поверхности ограничения препятствий 4.1
поверхность защиты от препятствий 5.3.5.41 – 5.3.5.45
резервный источник электроснабжения 8.1
световое ограждение объектов 6.3; добавление 6
требования к ограничению препятствий 4.2

ПРОМЕЖУТОЧНОЕ МЕСТО ОЖИДАНИЯ

знаки 5.4.3.9
маркировка 5.2.11
огни 5.3.21
определение 1.1
расположение 3.12.4

ПРОЧНОСТЬ ПОКРЫТИЯ

ACN для воздушных судов A-20.2
БПБ A-9.1
ВПП 3.1.20
КПТ 3.7.3; A-2.10
перроны 3.13.3
РД 3.9.12
требования к предоставлению информации 2.6
эксплуатация с перегрузкой A-20.1

РД

БПБ 3.10
инструктивный материал по проектированию рулежных дорожек в целях сведения к минимуму возможности несанкционированных выездов на ВПП A-22
маркеры 5.5.5; 5.5.6; 5.5.7
маркировка 5.2.8; 5.2.11; 7.2
маркировка закрытых РД 7.1
огни 5.3.17; 5.3.18; добавление 2
определение 1.1
полосы 3.11; 9.9.1 a); 9.9.3
скоростные выводные РД 3.9.16 – 3.9.19
требования к предоставлению информации 2.5.1 c)
удаление загрязнений 10.2.7; 10.3.2; 10.3.4
физические характеристики 3.9

СВЕТОСИГНАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

контроль 8.3
огни 5.3
определения светосигнальных систем и т. д. 1.1
освещение в целях безопасности 9.11
освещение необслуживаемых зон A-14
очередность установки систем визуальной индикации глиссады A-13
регулирование интенсивности огней 5.3.1.10; 5.3.1.11; A-16
резервный источник электроснабжения 8.1
световое ограждение препятствий 6.3; добавление 6
системы огней приближения 5.3.4; добавление 2; A-12
техническое обслуживание 10.1, 10.5

технические требования к цвету добавление 1
требования к предоставлению информации 2.9.2 h); 2.12
фотометрические характеристики добавление 2
электрические системы глава 8

СИСТЕМА ВИЗУАЛЬНОЙ ИНДИКАЦИИ ГЛИССАДЫ

очередность установки A-13
резервный источник электроснабжения 8.1
требования к предоставлению информации 2.12
характеристики 5.3.5

СЛУЖБА ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПЕРРОНЕ

определение 1.1
организация деятельности 9.5

СМЕЩЕННЫЙ ПОРОГ ВПП

маркировка 5.3.11.1; 5.3.11.3
определение 1.1
расположение A-11.2
светосигнальное оборудование 5.3.10.1; 5.3.10.3

СПАСАНИЕ И БОРЬБА С ПОЖАРОМ

аварийно-спасательное оборудование 9.2.26; 9.2.41
аварийные подъездные дороги 9.2.34 – 9.2.36
время развертывания 9.2.27 – 9.2.33
общие положения 9.2 *(вводное примечание)*
огнегасящие вещества 9.2.8 – 9.2.22
персонал 9.2.42 – 9.2.46
пожарные депо 9.2.37; 9.2.38
системы связи и оповещения 9.2.39; 9.2.40
транспортные средства 9.2.41
требования к предоставлению информации 2.11
уровень защиты 9.2.3 – 9.2.7; A-18.3

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

верхние слои покрытия 10.4
визуальные средства 10.5
общие положения 10.1
очистка от мусора 10.2.1; 10.2.7
очистка от снега, льда и т. д. 10.3.1 – 10.3.5
ровность ВПП 10.2.2; A-5
удаление загрязнения 10.3

УДАЛЕНИЕ ВОЗДУШНОГО СУДНА, ПОТЕРЯВШЕГО СПОСОБНОСТЬ ДВИГАТЬСЯ

возможности 9.3
требования к предоставлению информации 2.10

ХАРАКТЕРИСТИКИ СЦЕПЛЕНИЯ НА ПОВЕРХНОСТИ ВПП

дренажные характеристики A-8
заснеженные и обледенелые поверхности с искусственным покрытием – общие положения A-6
мокрые ВПП: общие положения A-7
проектирование ВПП 3.1.22
сцепление на поверхности ВПП 2.9.6; 2.9.9
техническое обслуживание 10.2.1 – 10.2.5; 10.2.7; 10.3.3
требования к предоставлению информации 2.9

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АЭРОДРОМОВ*

аварийно-спасательные и противопожарные службы 9.2; A-18
данные аэродрома 2
измерение коэффициента сцепления на ВПП A-6; A-7
картографические данные A-23
контроль визуальных средств 8.3
конкретные правила эксплуатации аэродромов 1.7
маркировка транспортных средств или подвижных объектов 6.1.6; 6.2.2; 6.2.14
обозначение закрытых зон 7.1
обозначение необслуживаемых зон 7.4
обслуживание воздушных судов на поверхности 9.6
планирование мероприятий на случай аварийной обстановки 9.1
подвижные объекты на ВПП 3.4.7
регулировка интенсивности огней A-16
резервный источник электроснабжения 8.1
светомаркировка зон, непригодных для эксплуатации A-14
служба организации деятельности на перроне 9.5
техническое обслуживание 10
удаление воздушного судна, потерявшего способность двигаться 9.3
уменьшение опасности столкновения с птицами и дикими животными 9.4
эксплуатация с перегрузкой A-20.1

* Данные технические требования относятся к ежедневной эксплуатации аэродрома в отличие от технических требований, которые связаны с их проектированием или предоставлением средств.

— КОНЕЦ —

ISBN 978-92-9258-041-4