

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА

Часть 139

СЕРТИФИКАЦИЯ АЭРОДРОМОВ

**ТОМ II
СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ
К АЭРОДРОМАМ**

ИЗДАНИЕ 1996 г.

ПОПРАВКА № 2

Дата принятия (утверждения) 26 октября 1998 г.

Внести указанные в настоящей поправке изменения в:

- Главу 3 “ Ограничение и учет препятствий”;**
- Главу 4 “Визуальные средства обеспечения полетов”;**
- Главу 5 “ Радиотехническое обеспечение”;**
- Главу 6 “Метеорологическое обеспечение”;**
- Главу 7 “ Электроснабжение и оборудование”;**
- Приложения.**

Зарегистрировать поправку №2 в “Листе регистрации поправок”.

Поправка № 2
к
АВИАЦИОННЫМ ПРАВИЛАМ

Часть 139
СЕРТИФИКАЦИЯ АЭРОДРОМОВ

Том II
СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АЭРОДРОМАМ

1. В таблице 3.1:
 - а) в 1-м столбце (3-я строка) устранить опечатку, записав "Радиус (R), м";
 - б) во 2, 3 и 4-м столбцах значения длины нижней границы "150", "80" и "60" заменить соответственно на "160⁽²⁾", "108" и "80";
 - в) под таблицей после сноски ⁽¹⁾ включить новую сноску ⁽²⁾:
" ⁽²⁾ 140 м для ВПП класса В и 130 м - класса Г ";
 - г) перенумеровать существующие сноски ⁽²⁾, ⁽³⁾ и ⁽⁴⁾ на ⁽³⁾, ⁽⁴⁾ и ⁽⁵⁾ соответственно.

2. Главу 4 "Визуальные средства обеспечения полетов" дополнить следующим подразделом:

"4.2.4. Системы визуальной индикации глissады *

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

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

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

4.2.4.3. Система ПАПИ (АПАПИ) должна состоять из четырех (двух) огней, расположенных с левой стороны ВПП. Расположение огней должно соответствовать основным схемам, приведенным на рис. 4.3.

Допускается размещение глissадных огней:

- а) с правой стороны ВПП, если невозможно установить их с левой стороны;
- б) с обеих сторон ВПП.

Примечание. Методика определения расчетного расстояния D приведена в приложении 22.

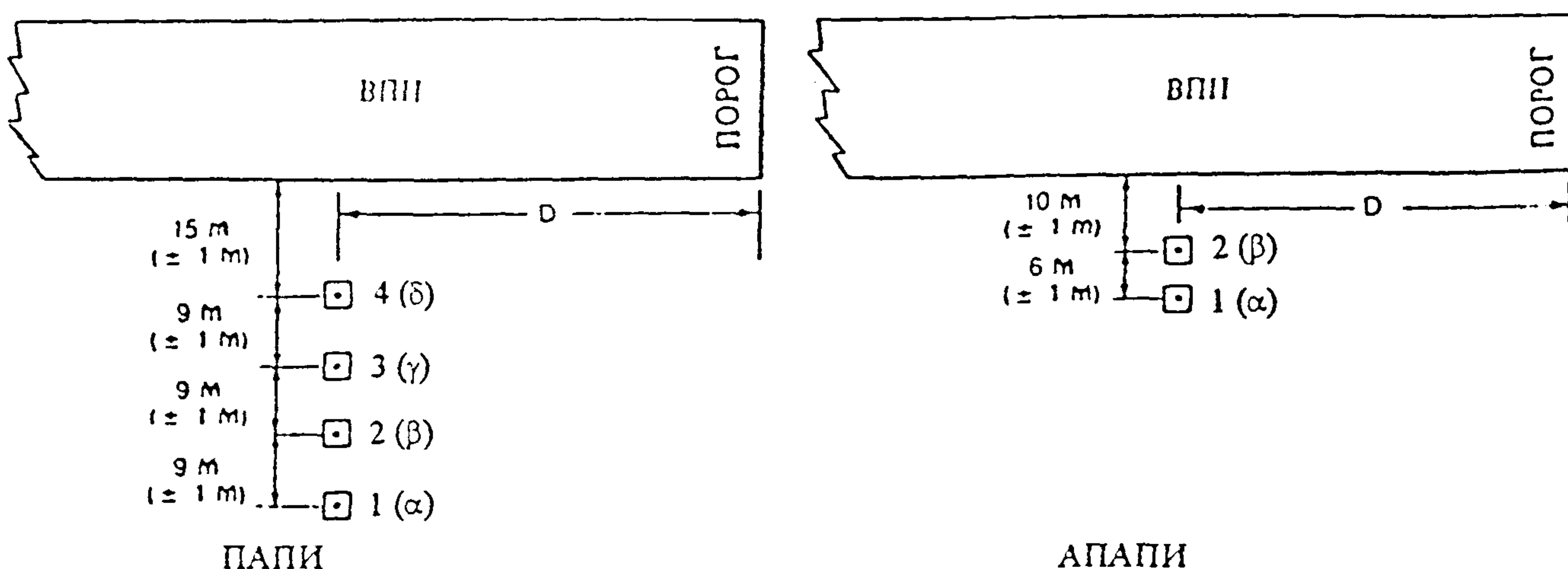


Рис. 4.3. Основные схемы расположения ПАПИ и АПАПИ

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

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

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

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

4.2.4.7. Углы возвышения световых пучков огней и интервалы между ними должны соответствовать табл. 4.1 и рис. 4.4.

Таблица 4.1

Угол наклона глиссады	Интервалы			
	ПАПИ			АПАПИ
	Δ_1	Δ_2	Δ_3	Δ
2,5° - 4°	20'	20' *	20'	30'
более 4°	30'	30'	30'	30'

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

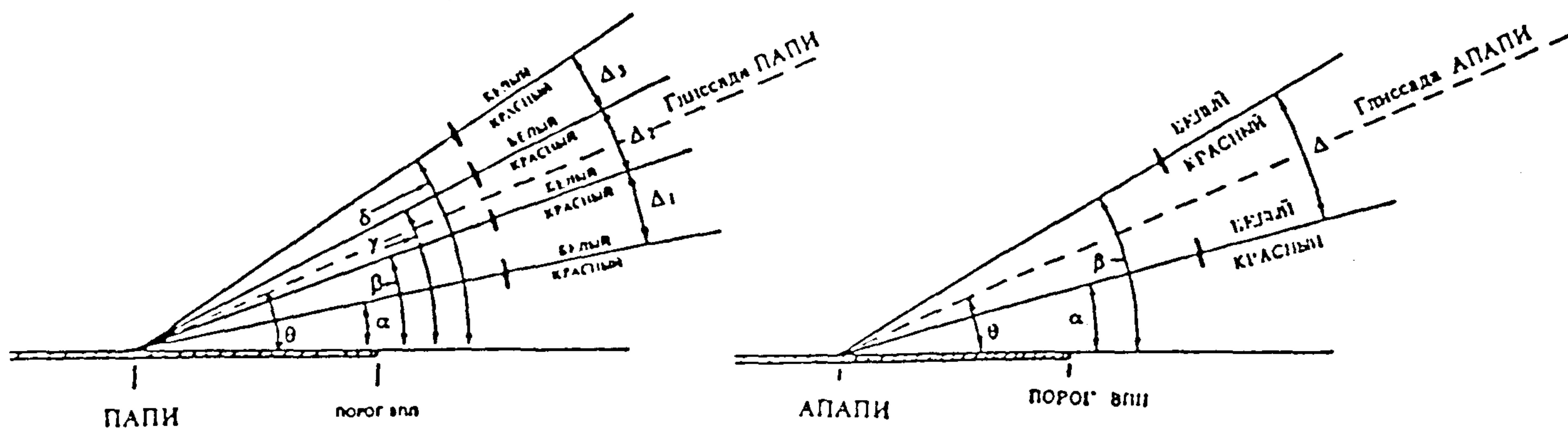


Рис. 4.4. Углы возвышения световых пучков огней в системах ПАПИ и АПАПИ

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

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

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

4.2.4.10. Не допускается, чтобы какой-либо объект выступал над поверхностью защиты от препятствий системы визуальной индикации глиссады (табл. 4.2 и рис. 4.5).

Таблица 4.2

Размеры поверхности	Тип и класс ВПП							
	Оборудованная ВПП				Необорудованная ВПП			
	А,Б	В,Г	Д	Е	А,Б	В,Г	Д	Е
Длина нижней границы, м	300	300	150	150	150	150	80	60
Расстояние от порога ВПП, м	60	60	60	60	60	60	60	30
Расхождение (в каждую сторону), %	15	15	15	15	10	10	10	10
Общая длина, м	15 000	15 000	7 500	7 500	15 000	15 000	7 500	7 500
Угол наклона, град.:								
- для системы ПАПИ	$\alpha^* - 0,57$	$\alpha^* - 0,57$	$\alpha^* - 0,57$	$\alpha^* - 0,57$	$\alpha^* - 0,57$	$\alpha^* - 0,57$	$\alpha^* - 0,57$	-
- для системы АПАПИ	-	-	$\alpha^* - 0,9$	$\alpha^* - 0,9$	-	-	$\alpha^* - 0,9$	$\alpha^* - 0,9$

* α - угол возвышения светового пучка 1-го огня (рис. 4.4).

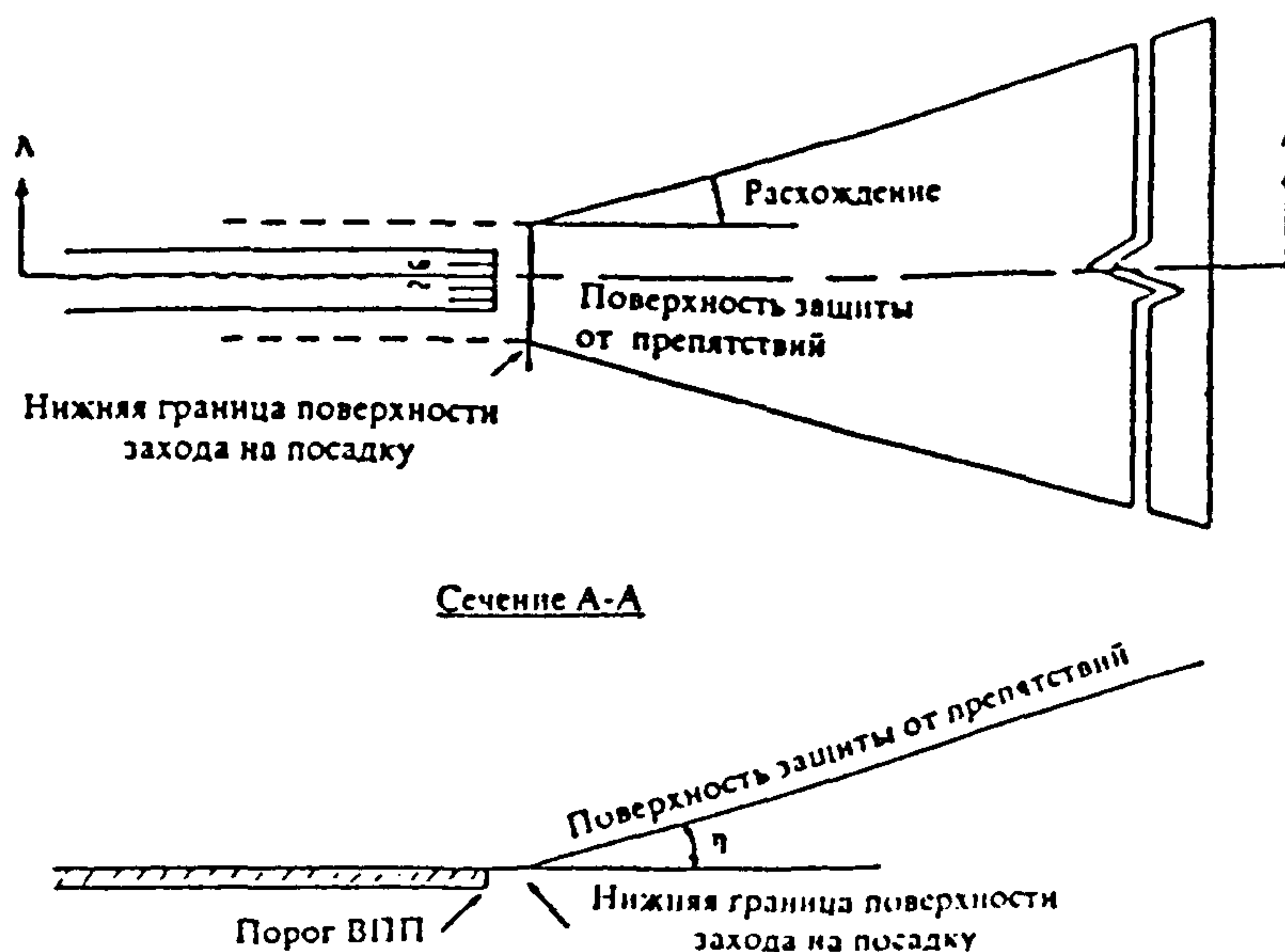


Рис. 4.5. Поверхность защиты от препятствий для систем ПАПИ и АПАПИ"

3. Из заголовков раздела 4.3, подразделов 4.3.5 и 4.3.6 и п.п. 4.3.6.1 - 4.3.6.4 исключить слово "дневная".

4. Подраздел 4.3.2 дополнить следующим:

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

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

4.3.2.11. Светоотражающие маркеры края РД должны иметь высоту не более 0,45 м".

5. Изменить существующую нумерацию рис. 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7 на 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 и табл. 4.1, 4.2, 4.3, 4.4. на 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 соответственно.

6. Заменить перенумерованный рис. 4.9 на приведенный ниже.

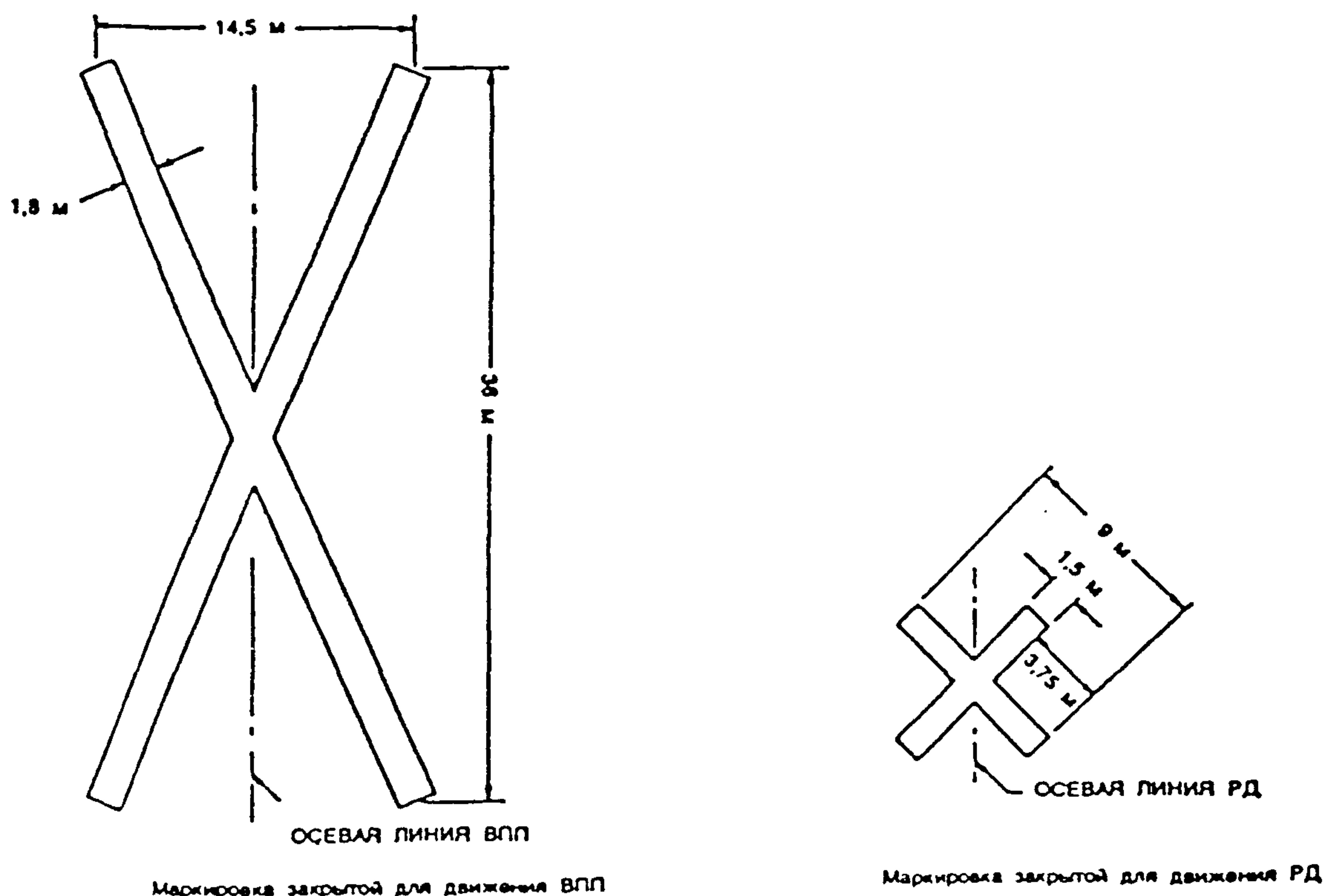


Рис. 4.9. Маркировка закрытых для движения ВПП и РД.

7. В п. 4.3.3.1 4-й дефиниции заменить на следующий:
"- контуров зон обслуживания ВС или линий безопасного расстояния от концов крыла;"
8. В п. 5.2.2 "ДМЕ" заменить на "ДМЕ/Н".
9. В п. 5.2.8.5а) после слова "монотонное" включить "(в основном линейное)".
10. В п. 5.2.8.13 включить следующий подпункт:
"г) изменение чувствительности к смещению более, чем на 17% от номинальной величины."
11. В п. 5.2.9.10 подпункт а) заменить на следующий:
"а) отклонение угла наклона глассады от его номинального значения на величину более 0,075 θ (вниз) и более 0,1 θ (вверх)".
12. В п. 5.8.3б) после слова "ВОР" добавить "или ИЛС".
13. В п. 5.9.3 "1,5%" заменить на "5%".
14. В п. 5.9.4 "4°" заменить на "7°".
15. В п. 5.9.5 "45°" заменить на "20°".
16. П. 5.9.7 дополнить следующим:
"Зона действия ВРЛ должна быть не менее зоны действия ОРЛ-А при их совместной работе."
17. В табл. 6.2, графа 5, п. 5 "2" заменить на "1".
18. В табл. 6.3, графа 1, п. 1 заменить на следующий:
"1. Специализированные ЭВМ, обеспечивающие автоматические вычисления и выдачу на средства отображения и регистрации видимости, дальности видимости на ВПП, ВНГО (вертикальной видимости), параметров ветра, атмосферного давления, температуры и влажности воздуха, комплект".
19. П. 6.5.1 изложить в следующей редакции:
"Измерители-регистраторы дальности видимости должны устанавливаться:
а) первичные измерительные преобразователи видимости - в местах, репрезентативных для зоны приземления, средней и удаленной частей ВПП, а именно на расстоянии приблизительно 300 м от порогов ВПП и у ее середины на удалении не более 120 м (допускается до 180 м) от оси ВПП и на высотах 1,5 - 5 м (основной блок) и 2 - 6 м (вспомогательный блок) относительно ближайшей точки ее осевой линии. На ВПП (направлениях взлета и посадки) при длине ВПП 2000 м и менее измерители-регистраторы видимости у середины ВПП не устанавливаются;
Примечание. При определении расположения измерителей на конкретной ВПП следует учитывать местные особенности, связанные с возможными локальными ухудшениями видимости и ее длиной.
б) пульты управления (указатели) и регистраторы - в рабочем помещении метеонаблюдателей."
20. П.п. 6.5.6, 6.5.7, 6.5.8, 6.5.9 и 6.5.10 заменить на следующие:
"6.5.6. Измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) должны устанавливаться:
- первичные измерительные преобразователи ВНГО (ВВ) - на летном поле аэродрома;
- пульты управления - в рабочих помещениях метеонаблюдателей.
6.5.7. Дистанционные измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости) должны устанавливаться:
- первичные измерительные преобразователи ВНГО - у БПРМ;
- указатели ВНГО (ВВ) - в рабочих помещениях метеонаблюдателей;
- пульты управления (если они предусматриваются составом оборудования) - в помещениях БПРМ.
6.5.8. Измерители параметров ветра должны устанавливаться:
- первичные измерители-преобразователи параметров ветра - по возможности ближе к зонам приземления и отрыва ВС, на расстоянии не более 220 м от осевой линии ВПП на мачтах или столбах на высоте 6-10 м относительно ближайшей точки осевой линии ВПП;
- указатели (пульты) параметров ветра - в рабочих помещениях метеонаблюдателей и диспетчера старта. При наличии блоков индикации метеовеличин указатели параметров ветра у диспетчера старта не устанавливаются."

Ветровые конусы должны располагаться у ВПП таким образом, чтобы они были видны с ВС, находящегося в полете, или на рабочей площади аэродрома, так, чтобы на них не оказывали воздействие возмущения воздуха, создаваемые близко расположенными объектами.

6.5.9. Измерители атмосферного давления должны устанавливаться в рабочих помещениях метеонаблюдателей. Допускается их установка вне этих помещений. В этом случае должна быть обеспечена передача информации о давлении в рабочее помещение метеонаблюдателей.

6.5.10. Измерители температуры и влажности воздуха должны устанавливаться на метеоплощадке. Допускается установка датчиков измерителей температуры и влажности воздуха вне метеоплощадок. В этом случае должна быть обеспечена передача информации о температуре и влажности воздуха в рабочее помещение метеонаблюдателей."

21. В п. 6.6.2:

а) в 1-м дефисе исключить скобки и слова "в зависимости от количества датчиков";

б) в 11-м дефисе после слова "влажность" включить "воздуха".

22. В п.6.6.4 заменить "технической" на "эксплуатационной".

23. В п. 7.9 слова "должна своевременно проходить метеорологическую поверку" заменить на "должна проходить метрологическую поверку".

24. В приложении 6 примечание 3 к п. 5 заменить на следующее:

"3. Допускается использование линзовых огней ВПП и КПП высокой интенсивности (табл. П.6.1) в системах с огнями приближения по центральному ряду при видимости 4 - 2 км и 2 - 1 км на ступенях яркости 10 и 30% соответственно."

25. В табл. П.6.1:

а) ввести новую графу 8:

Линзовые огни ВПП и КПП высокой интенсивности
8
3
3
10
30
30
100

б) переименовать существующие графы 8, 9, 10 на 9, 10, 11 соответственно.

30. В раздел "ПРИЛОЖЕНИЯ" включить приложение 22:

"Приложение 22"

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ D ДО МЕСТА УСТАНОВКИ ОГНЕЙ В СИСТЕМАХ ПАПИ (АПАПИ)

1. Определяется номинальное местоположение ПАПИ (АПАПИ) (расстояние $D_{ном}$), исходя из предположения, что огни ПАПИ (АПАПИ) находятся на одном и том же уровне с соответствующей точкой осевой линии ВПП, а этот уровень совпадает с уровнем порога ВПП:

а) Необорудованные ВПП:

$$D_{ном} = H_m / \lg (\beta - 0^{\circ}02') - \text{для системы ПАПИ};$$

$$D_{ном} = H_m / \lg (\alpha - 0^{\circ}02') - \text{для системы АПАПИ},$$

где: H_m - наименьшая высота (рис. П.22.1, П.22.2), равная сумме вертикального расстояния между уровнем глаз пилота и нижней точкой колес шасси (колонка 1 табл. П.22.1) и высоты этой точки над порогом ВПП (колонка 2 или 3 табл. П.22.1), для наиболее критического (наибольшего) ВС;

β - угол возвышения светового пучка 2-го огня (рис. П.22.1) в системе ПАПИ;

α - угол возвышения светового пучка 1-го огня (рис. П.22.2) в системе АПАПИ.

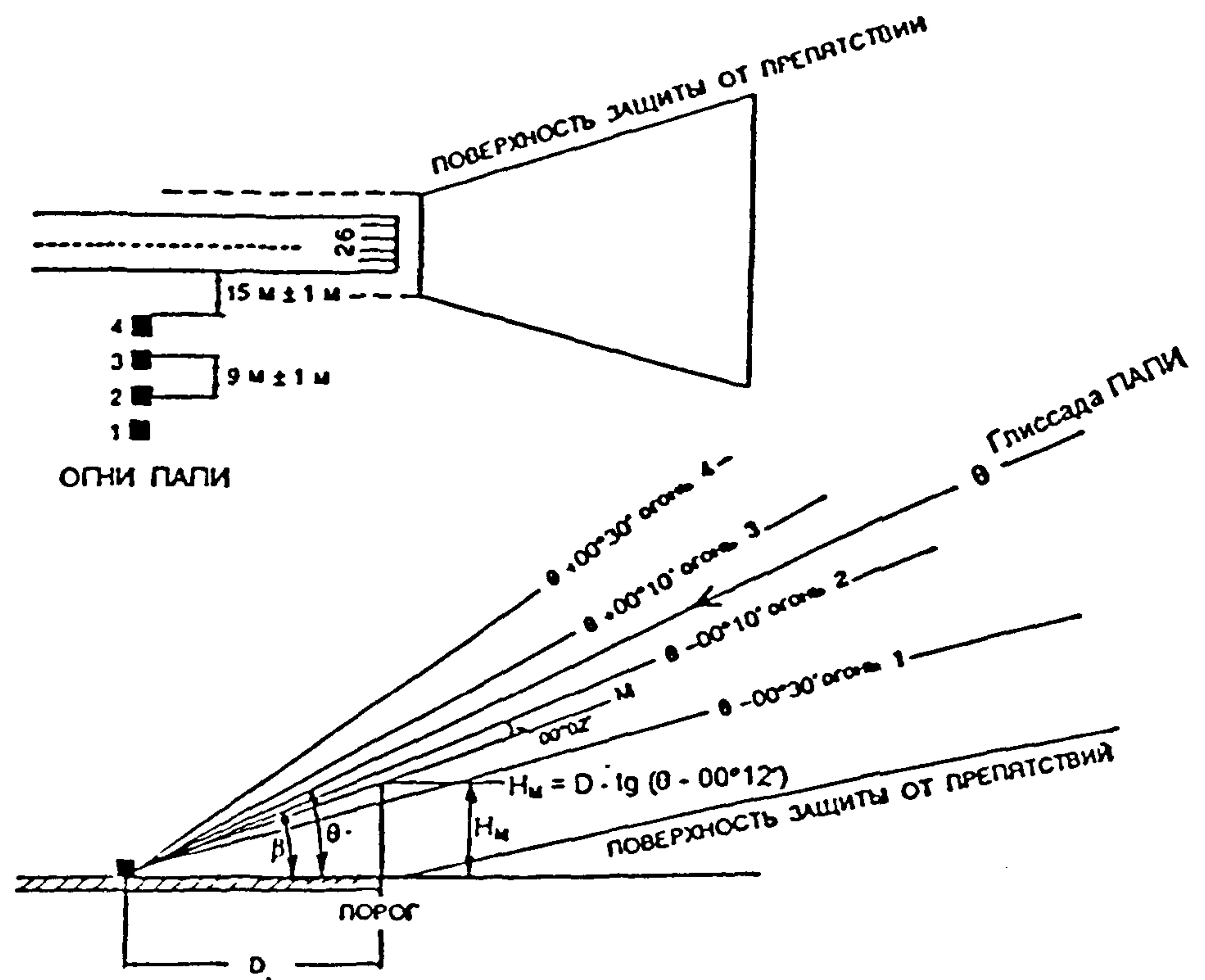


Рис. П.22.1. Размещение и углы возвышения световых пучков огней ПАПИ для θ в пределах $2^{\circ}30' - 4^{\circ}$

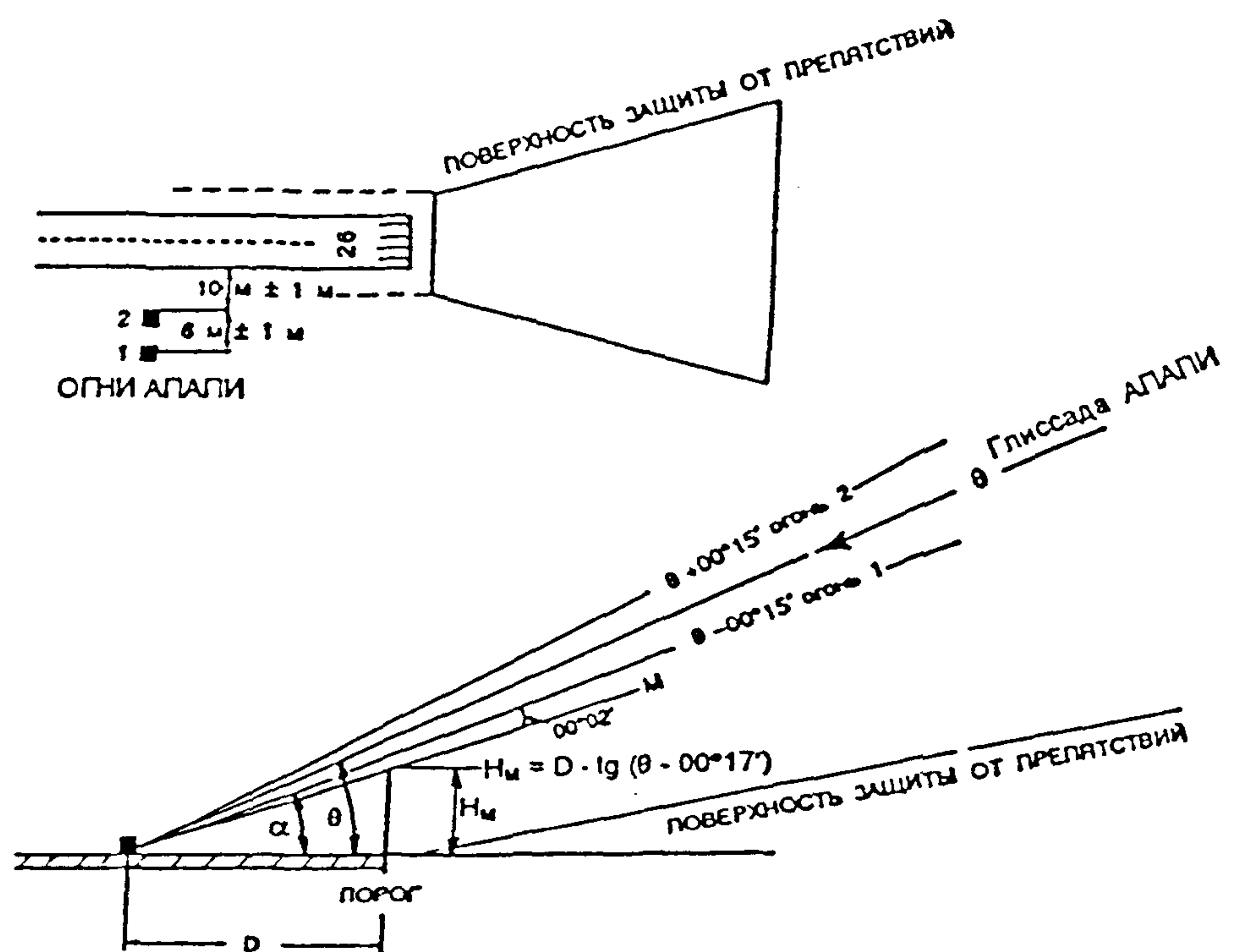


Рис. П.22.2. Размещение и углы возвышения световых пучков огней АПАПИ.

Таблица П.22.1

Вертикальное расстояние между уровнем глаз пилота и нижней точкой колес шасси самолета в конфигурации захода на посадку ^{а)} , м	Желательный запас высоты нижней точки колес шасси над порогом ВПП ^{б), в)} , м	Минимальный запас высоты нижней точки колес шасси над порогом ВПП ^{г)} , м
1	2	3
до 3	6	3 ^{д)}
от 3 до 5	9	4
от 5 до 8	9	5
от 8 до 14	9	6

а) При выборе группы вертикальных расстояний рассматриваются только те самолеты, которые, как предполагается, будут регулярно использовать данную ВПП. Наиболее критические (наибольшие) из этих самолетов определяют группу вертикальных расстояний между уровнем глаз пилота и нижней точкой колес шасси.

б) Как правило, должен обеспечиваться желательный запас высоты нижней точки колес шасси над порогом ВПП, указанный в колонке 2.

в) В отдельных случаях значения запаса высоты нижней точки колес шасси над порогом ВПП, указанные в колонке 2, могут быть уменьшены до (но не меньше) значений в колонке 3, если будет подтверждено, что уменьшенные значения запаса высоты нижней точки колес шасси над порогом ВПП являются приемлемыми.

г) При использовании минимального запаса высоты нижней точки колес шасси над смещенным порогом ВПП должно обеспечиваться, что в момент, когда самолет с наибольшим в выбранной группе значением вертикального расстояния между уровнем глаз пилота и нижней точкой колес шасси пролетает над торцом ВПП, будет обеспечен соответствующий желательный запас, указанный в колонке 2.

д) Этот запас высоты нижней точки колес шасси над порогом ВПП может быть уменьшен до 1,5 м на ВПП, используемых, главным образом, легкими нетурбореактивными самолетами.

б) Оборудованные ВПП:

$D_{\text{ном}} = (H_{\text{от}} + \Delta H) / \text{tg } \theta$ - ВПП, оборудованные системой ИЛС (СП);

$D_{\text{ном}} = 15 \text{ м} / \text{tg } \theta$ - ВПП, оборудованные ПРЛ или ОСП, ОПРС, ВОР, ВОР/ДМЕ.

где $H_{\text{от}}$ - высота опорной точки ИЛС (СП) данного аэродрома;

ΔH - вертикальное расстояние между уровнями глаз пилота и бортовой глассадной антенны ИЛС наиболее критического (имеющего наибольшее расстояние ΔH) ВС, регулярно использующего данный аэродром;

θ - угол наклона глассады.

2. Расстояние $D_{\text{ном}}$ необходимо скорректировать, если:

- высота оси ВПП, соответствующая расстоянию $D_{\text{ном}}$, отличается от уровня порога ВПП на величину более 0,3 м;

- высота огней (линз) ПАПИ (АПАПИ) отличается от высоты оси ВПП, соответствующей расположению ПАПИ (АПАПИ), на величину более 0,3 м.

2.1. Для коррекции расстояния $D_{\text{ном}}$ по высоте оси ВПП определяется поправка ΔD_1 , равная

$$\Delta D_1 = (H_0 - H) / \text{tg } M;$$

где $M = (\beta - 0^\circ 02')$ - для системы ПАПИ;

$M = (\alpha - 0^\circ 02')$ - для системы АПАПИ;

H_0 - высота порога ВПП;

H - высота осевой линии ВПП, соответствующая расстоянию $D_{\text{ном}}$.

Скорректированное расстояние равно:

$$D'_{\text{ном}} = D_{\text{ном}} + \Delta D_1.$$

Поправка ΔD_1 суммируется со своим знаком, т.е. при $H_0 < H$ огни необходимо сместить к порогу на величину ΔD_1 , а при $H_0 > H$ - от порога.

Если при новом значении $D'_{\text{ном}}$ высота оси ВПП отличается более, чем на 0,3 м от уровня порога ВПП, выполняется повторная коррекция до тех пор, пока отличие высоты оси ВПП, соответствующей расстоянию $D'_{\text{ном}}$, от уровня порога ВПП не будет составлять 0,3 м или менее.

2.2. Для введения коррекции по высоте огней (линз) определяется поправка ΔD_2 , равная:

$$\Delta D_2 = (H - h) / \operatorname{tg} M;$$

где: $M = (\beta - 0^\circ 02')$ - для системы ПАПИ;
 $M = (\alpha - 0^\circ 02')$ - для системы АПАПИ;
 h - высота огней (линз) над уровнем осевой линии ВПП на расстоянии $D'_{\text{ном}}$;
 H - высота осевой линии ВПП на расстоянии $D'_{\text{ном}}$.

Скорректированное расстояние равно:

$$D''_{\text{ном}} = D'_{\text{ном}} + \Delta D_2.$$

Поправка ΔD_2 , как и ΔD_1 , суммируется со своим знаком.

Во всех случаях результирующее расстояние должно обеспечивать запас высоты колес шасси над порогом ВПП, предусмотренный табл. П.4.1 для наиболее критических ВС, использующих систему ПАПИ (АПАПИ).

Подробный пример расчета расстояния D приведен в документе ИКАО "Руководство по проектированию аэродромов" (Doc. 9157 - AN/901), часть 4, Визуальные средства, издание третье, 1993 г.

3. При обеспечении совпадения глиссады ПАПИ (АПАПИ) с глиссадой ИЛС необходимо учитывать, что для номинального угла наклона глиссады ИЛС (СП) устанавливается допуск $\pm 0,075 \theta$ для систем I и II категории и $\pm 0,040 \theta$ для III категории. Для угла $\theta = 3^\circ$ допуск составляет соответственно $\pm 13,5'$ и $\pm 7,2'$. Стандартные установочные углы ПАПИ обеспечивают глиссаду в пределах $\pm 10'$, что может привести к несовпадению глиссад. В тех случаях, когда глиссада ИЛС (СП) оказывается постоянно отличной от ее номинального угла на $5'$ и более, система ПАПИ должна устанавливаться по фактическому углу наклона глиссады ИЛС (СП), а не по номинальному.

Степень совпадения глиссад с учетом различных типов ВС, имеющих различные расстояния между уровнем глаз пилота и бортовой антенной ИЛС, может быть увеличена путем расширения сектора "на глиссаде" (Δ_2) ПАПИ с $20'$ до $30'$."