



МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРАНС РОССИИ)

П Р И К А З

27 ноября 2020 г.



№ 518

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 62270

от 29 января 2021 г.

**Об утверждении Федеральных авиационных правил  
«Требования, предъявляемые к предназначенным для взлета, посадки,  
руления и стоянки гражданских воздушных судов вертодромам»**

В соответствии со статьей 48 Воздушного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 12, ст. 1383; 2014, № 30, ст. 4254), подпунктом 5.2.53.8 пункта 5 Положения о Министерстве транспорта Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 395 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3342; 2018, № 52, ст. 8275), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемые Федеральные авиационные правила «Требования, предъявляемые к предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов вертодромам».

2. Настоящий приказ действует в течение 6 лет со дня его вступления в силу.

И.о. Министра

А.В. Нерадько

**УТВЕРЖДЕНЫ**  
приказом Минтранса России  
от 27 ноября 2020 г. № 518

**Федеральные авиационные правила**  
**«Требования, предъявляемые к предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов вертодромам»**

**I. Общие положения.**

1. Федеральные авиационные правила «Требования, предъявляемые к предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов вертодромам» (далее – Правила) разработаны в соответствии с требованиями статьи 48 Воздушного кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 12, ст. 1383; 2014, № 30, ст. 4254), подпунктом 5.2.53.8 пункта 5 Положения о Министерстве транспорта Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2004 г. № 395 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2004, № 32, ст. 3342; 2018, № 52, ст. 8275), приложением 14 к Конвенции о международной гражданской авиации от 7 декабря 1944 г.<sup>1</sup>

**II. Требования, предъявляемые к предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов, вертодромам.**

**Класс и физические характеристики вертодромов**

2. I, II и III классы вертодромов определяются по их физическим характеристикам.

3. Класс вертодрома определяется:

на однополосных вертодромах - классом взлетно-посадочной полосы (далее — ВПП);

на многополосных вертодромах - классом ВПП с искусственным покрытием (далее – ИВПП), а при ее отсутствии - грунтовой взлетно-посадочной полосы (далее – ГВПП), имеющей наибольшую длину.

4. Класс ВПП определяется длиной ВПП в соответствии с таблицей 1 приложения № 2 к настоящим Правилам.

5. Ширина ВПП вертодрома должна быть не менее:

15 м - для ВПП класса III;

20 м - для ВПП классов I и II.

6. Ширина летной полосы (далее – ЛП) вертодрома должна быть не менее:

35 м - для ВПП класса III;

<sup>1</sup> Ратифицирована Указом Президиума Верховного Совета СССР от 14 октября 1970 г. (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 44) (<https://store.icao.int/en/annexes/annex-14>), вступила в силу для Российской Федерации 16 августа 2005 г. (далее — Конвенция).

50 м - для ВПП классов I и II.

7. За каждым концом ВПП должен располагаться участок летной полосы длиной не менее 3 м при использовании вертолетами, выполняющими полеты в визуальных метеорологических условиях, и не менее 30 м - для полетов вертолетов, выполняющих полеты в приборных метеорологических условиях.

8. ЛП, расположенная по обе стороны от оси ВПП (на всем протяжении ЛП), должна быть спланирована и подготовлена, чтобы свести к минимуму риск повреждения вертолета при приземлении с недолетом или выкатывании за пределы ВПП.

Грунтовая поверхность ЛП в местах сопряжения с искусственными покрытиями элементов вертодрома (ИВПП, обочинами, рулежными дорожками) должна располагаться на одном уровне с ними.

9. В пределах ЛП не должно быть иных объектов, кроме тех, которые могут находиться там по своему функциональному назначению (визуальные средства), при этом данные объекты должны иметь ломкую и ослабленную конструкцию.

10. Ширина полос обеспыливания вдоль швартовочных площадок должна быть не менее:

5 м - для ВПП класса III;

10 м - для ВПП классов II;

12 м - для ВПП классов I.

11. В целях определения параметров рулежных дорожек (далее - РД) для каждой РД должны быть установлены индексы вертолетов, эксплуатируемых на данных РД. Индекс вертолета устанавливается по диаметру несущего винта и составляет:

индекс 1 - для вертолета с диаметром несущего винта до 16 м;

индекс 2 - для вертолета с диаметром несущего винта от 16 м до 22 м;

индекс 3 - для вертолета с диаметром несущего винта от 22 м и более.

12. Ширина РД должна быть не менее приведенной в таблице 2 приложения № 2 к настоящим Правилам.

13. При движении по воздуху ширина воздушной РД для вертолетов должна быть не менее двойной наибольшей ширины шасси вертолетов.

14. С двух сторон РД с искусственным покрытием должны быть предусмотрены полосы обеспыливания. Общая ширина РД и двух полос обеспыливания должна быть не менее:

для вертолетов индекса 1 - 14 м;

для вертолетов индекса 2 - 22 м;

для вертолетов индекса 3 - 35 м.

При буксировке вертолетов по РД допускается отсутствие полос обеспыливания.

15. Радиус закругления РД по внутренней кромке покрытия в местах примыкания к ВПП и примыкания к отдельным местам стоянки (далее - МС) должен быть не менее:

для вертолетов индекса 1 - 12 м;

для вертолетов индекса 2 - 22 м;

для вертолетов индекса 3 - 35 м.

16. Расстояние между осевой линией РД и неподвижными препятствиями должно быть не менее приведенного в таблице 3 приложения № 2 к настоящим Правилам.

17. Расстояние между осевыми линиями параллельных РД должно быть не менее приведенного в таблице 4 приложения № 2 к настоящим Правилам.

18. Расстояния между элементами вертодрома в зависимости от диаметра несущего винта (D) расчетного типа вертолета должны быть не менее:

а) между осями:

ЛП и МС	- 3 D;
РД и МС	- 1,5 D;
РД и швартовочной площадкой	- 2 D;
индивидуальных (смежных) МС	- 1,5 D;

б) между кромкой покрытия МС и неподвижными препятствиями - 1 D.

19. Размеры МС и швартовочных площадок должны соответствовать габаритам эксплуатирующихся вертолетов. Расстояние между концами лопастей винтов, стоящих и рулящих на собственной тяге вертолетов или вертолетов, буксируемых тягачом, должны быть в зависимости от диаметра несущего винта (D) расчетного типа вертолета не менее:

при буксировке тягачом	- 0,25 D;
при рулении на тяге несущего винта	- 0,5 D;
при установке с разворотом в воздухе	- 2 D.

20. Искусственные покрытия и грунтовые элементы вертодрома (ВПШ, РД, МС, перроны, швартовочные площадки, зоны безопасности) должны иметь несущую способность соответствующую руководству по летной эксплуатации (далее – РЛЭ) вертолета расчетного типа.

Данные о несущей способности покрытий элементов вертодрома представляются максимальной допустимой нормативная нагрузка на основную (условную) опору  $F_n$  и давлением в пневматиках ( $P_a$ ) в соответствии с таблицей 5 приложения № 2 к настоящим Правилам.

Покрытие может эксплуатироваться вертолетами без ограничения взлетной массы, если выполняется условие прочности:

$$F_n \geq F_{ni}[d]$$

где  $F_{ni}[d]$  - расчетная максимальная взлетная нагрузка на основную (условную) опору любого типа вертолета, эксплуатируемого на данном элементе вертодрома.

В зависимости от дорожно-климатической зоны, в которой расположен вертодром, допускается указывать значения  $F_n$ , действие которого ограничено конкретным сезоном года с указанием сроков действия данного ограничения.

Если условие прочности не выполняется, оператор вертодрома обязан ввести ограничение взлетной массы вертолета.

21. Показатели несущей способности грунтовых элементов должны соответствовать прочности и плотности грунта для эксплуатируемых типов вертолетов согласно РЛЭ конкретного типа вертолета.

22. При введении на вертодроме ограничений массы вертолета, а также сроков действия значений максимальной допустимой массы на основную одноколесную опору они должны быть отражены оператором вертодрома в аэронавигационном паспорте вертодрома и документах аэронавигационной информации.

23. Требования к состоянию поверхности (ВПП, РД, перрон, МС) вертодромов:

а) На искусственных покрытиях ВПП не допускается наличие:

посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия;

оголенных стержней арматуры;

уступов в швах между соседними кромками плит (трещин) высотой более 25 мм;

наплывов мастики высотой более 15 мм;

выбоин и раковин с размером в плане более 50 мм и глубиной более 25 мм, не залитых мастикой;

сколов кромок плит (трещин) шириной более 30 мм и глубиной более 25 мм, не залитых мастикой;

участков шелушения поверхности покрытий глубиной более 25 мм;

волнообразований, образующих просвет под трехметровой рейкой более 25 мм (кроме вершин двускатного профиля и дождеприемных лотков);

снега толщиной более 100 мм, слякоти толщиной более 12 мм, воды толщиной более 10 мм.

б) На поверхности грунтовых ВПП не должно быть:

колея от колес вертолетов глубиной, превышающей максимально допустимую величину от вертолета расчетного типа, указанную в РЛЭ, участков с разрыхленным, неуплотненным грунтом;

не спланированных участков, на которых скапливается вода после осадков или таяния снега;

отдельных неровностей в виде выбоин и впадин грунта;

посторонних предметов;

снега высотой более 80 мм;

прочности грунта (снега) менее 6 кгс/см<sup>2</sup> (0,59 МПа).

в) На искусственных покрытиях РД, перрона, МС не допускается наличие:

посторонних предметов или продуктов разрушения покрытия;

оголенных стержней арматуры;

уступов в швах между соседними кромками плит (трещин) высотой более 30 мм;

наплывов мастики высотой более 15 мм;

выбоин и раковин с размером в плане более 50 мм и глубиной более 30 мм, не залитых мастикой;

сколов кромок плит (трещин) шириной более 30 мм и глубиной более 30 мм, не залитых мастикой;

участков шелушения поверхности покрытий глубиной более 30 мм;

снега толщиной более 100 мм, слякоти толщиной более 12 мм, воды толщиной более 10 мм.

г) На поверхности грунтовых РД, МС, участках ЛП, примыкающих к концам ГВПП, не должно быть:

колея от колес вертолетов глубиной, превышающей максимально допустимую величину, указанную в РЛЭ, участков с разрыхленным, неуплотненным грунтом; не спланированных участков, на которых застаивается вода после выпадения осадков или при таянии снега;

снежного вала высотой более 500 мм;

посторонних предметов, которые могут привести к поломке шасси или попасть в воздухозаборники двигателей вертолетов.

24. Вертодром должен иметь защитное ограждение по всему периметру.

### **Препятствия в районе вертодрома**

25. Данные о высоте и расположении высотных объектов в районе вертодрома должны быть определены оператором вертодрома в пределах круга радиусом не менее 5000 м с центром в контрольной точке вертодрома.

26. Устанавливаются следующие поверхности ограничения препятствий:

поверхности захода на посадку и взлета;

переходная поверхность;

внутренняя горизонтальная поверхность;

коническая поверхность.

Сводный план поверхностей ограничения препятствий на вертодроме приведен на рисунке 1 приложения № 3 к настоящим Правилам.

27. Размеры и расположение поверхностей ограничения препятствий для ВПП класса I, используемых при взлетах и посадках с коротким разбегом и пробегом или с использованием влияния «воздушной подушки», приведены на рисунке 2 приложения № 3 к настоящим Правилам.

28. Размеры и расположение поверхностей ограничения препятствий для ВПП классов II и III, используемых при взлетах и посадках с коротким разбегом и пробегом или с использованием влияния «воздушной подушки», приведены на рисунке 3 приложения № 3 к настоящим Правилам.

29. Поверхности захода на посадку и взлета (сочетание наклонных плоскостей, расположенных перед ЛП в направлении захода на посадку и взлета) должны иметь:

нижнюю границу установленной длины, равную ширине ЛП, расположенную перпендикулярно и симметрично осевой линии ВПП на границе ЛП;

две боковые границы от концов нижней границы, равномерно расходящиеся под установленными углами к продолжению оси ВПП;

верхнюю границу установленной длины, параллельно нижней границе, расположенную в горизонтальной плоскости на высоте не менее 150 м над уровнем конца ВПП или проходящей через верхнюю точку определяющего объекта в зависимости от того, что выше.

30. Переходная поверхность (наклонная поверхность, расположенная вдоль боковых границ ЛП и простирающаяся вверх и в стороны до внутренней горизонтальной поверхности) должна иметь:

нижнюю границу, начинающуюся от боковых границ ЛП, параллельно оси ВПП на установленном расстоянии от ее продольной оси;

верхнюю границу, расположенную в плоскости внутренней горизонтальной

поверхности;

боковые границы поверхностей захода на посадку и взлета.

31. Внутренняя горизонтальная поверхность должна быть круглой формы, располагаться в горизонтальной плоскости на высоте не менее 50 м относительно контрольной точки вертодрома. Радиус внешней границы поверхности должен быть равен  $2000 \text{ м} \pm 2 \text{ м}$  с центром в контрольной точке вертодрома.

32. Коническая поверхность (наклонная поверхность) должна простираться вверх и в стороны от внешней границы внутренней горизонтальной поверхности. Уклон конической поверхности измеряется в вертикальной плоскости и должен составлять 5% для вертодромов с ВПП всех классов. Радиус внешней границы поверхности должен составлять  $3000 \text{ м} \pm 2 \text{ м}$  с центром в контрольной точке вертодрома.

33. Неподвижные (временные и постоянные) и подвижные объекты, выступающие за поверхности ограничения препятствий, указанные в пункте 29 настоящих Правил, должны быть удалены. В случае невозможности удаления препятствий, информация о них должна быть внесена в аэронавигационный паспорт вертодрома и учтена при составлении схем полетов ВС в районе вертодрома. Указанные препятствия должны быть маркированы и светоограждены.

34. Воздушные высоковольтные линии электропередачи (далее - ЛЭП), расположенные в пределах полос воздушных подходов, кроме ограничения по высоте, должны быть удалены от границ ЛП вертодрома не менее чем на 1000 м или на 500 м, если ЛЭП со стороны вертодрома закрыта складками местности, лесопосадками, зданиями и объектами.

Расстояние от боковой границы ЛП до линии ЛЭП должно быть не менее 300 м или 150 м, если ЛЭП закрыта на всем протяжении складками местности, лесопосадками, зданиями и объектами.

35. При невозможности осуществления взлетов и посадок с двух направлений (по условиям рельефа местности, расположению препятствий, наличию соседних вертодромов) допускается устройство вертодромов с односторонним стартом при взлетах и посадках с использованием влияния «воздушной подушки». При этом расстояние от конца ЛП до препятствий, преграждающих второе направление взлета и посадки, должно быть не менее 50 м.

### **Визуальные средства вертодрома**

36. На покрытии ВПП вертодрома (рисунок 1 приложения № 4 к настоящим Правилам) должны быть нанесены следующие маркировочные знаки:

пограничные знаки ВПП;

цифровые знаки посадочного магнитного путевого угла (далее – ПМПУ);

буквенные знаки «Н»;

знак ограничения мест приземления при посадке с использованием влияния «воздушной подушки».

37. Пограничные знаки (строчные и угловые) должны обозначать границу ВПП. Строчные знаки должны иметь длину не менее 2 м, интервалы между знаками должны быть равными и составлять не более 30 м. Угловые знаки должны иметь размер не

менее 3 м x 1,5 м. Ширина пограничных знаков должна быть не менее 0,2 м, удаление знаков от кромки покрытия ВПП должно быть не менее 0,3 м. На концах ВПП должно быть расположено по одному строчному знаку.

38. Знак ограничения мест приземления при посадке с использованием влияния «воздушной подушки» должен быть расположен в центре ВПП, обозначается в виде пунктирного кольца диаметром, равным  $6,00 \text{ м} \pm 0,02 \text{ м}$ . В случае если диаметр несущего винта расчётного вертолётa больше 12 м знак ограничения мест приземления при посадке обозначается в виде пунктирного кольца диаметром, равным половине диаметра несущего винта расчётного вертолётa. Длина пунктира и разрыв между пунктирами должны быть не менее 1 м, ширина пунктира - не менее 0,2 м.

39. Все маркировочные знаки ВПП должны быть окрашены в белый цвет.

40. Грунтовые ВПП вертодромов (рисунок 2 приложения № 4 к настоящим Правилам) должны быть оборудованы следующими маркировочными знаками:

пограничными знаками обозначения границ ВПП;

угловыми знаками ВПП;

знаками обозначения центра ВПП;

посадочными знаками «Т».

41. Маркировочные знаки должны располагаться таким образом, чтобы была обеспечена их видимость и исключалась возможность повреждения их транспортными средствами, они должны иметь ослабленные сечения конструктивных элементов.

42. Пути руления вертолётов на покрытиях РД и МС должны маркироваться пунктирной линией шириной  $0,15 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ , длиной  $1,50 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  с разрывами  $3,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ . Покрытие РД должно отделяться от полос обеспыливания двумя сплошными линиями шириной по  $0,15 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  с интервалом между ними  $0,15 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ . Внешняя маркировочная линия должна наноситься по краю покрытия РД (рисунок 3 приложения № 4 к настоящим Правилам). Маркировочные знаки РД должны быть окрашены в желтый (оранжевый) цвет.

43. На покрытиях перронов и МС (рисунок 4 приложения № 4 к настоящим Правилам) должны быть нанесены следующие маркировочные знаки:

«Т»-образный знак, обозначающий место установки вертолётa;

номера стоянок;

контуры зон обслуживания;

пути движения и знаки останова спецавтотранспорта.

Маркировочные знаки перронов и МС должны быть окрашены в жёлтый (оранжевый) цвет, за исключением линий контура зоны обслуживания ВС, имеющих красный цвет. Знаки пути движения специального автомобильного транспорта должны иметь белый цвет.

44. Номер МС должен располагаться на расстоянии  $2,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  впереди «Т»-образного знака.

45. Контур зоны обслуживания вертолётов должен быть нанесён сплошной линией шириной  $0,15 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  в виде неправильного многоугольника, повторяющего очертания вертолётa в плане. Размеры этого многоугольника должны соответствовать габаритным размерам и диаметру несущего винта эксплуатируемого



вертолёта. Все стороны многоугольника должны быть удалены не менее 1,5 м от крайних габаритных точек и винта вертолёта.

46. Размеры и форма цифровых и буквенных маркировочных знаков для зоны приземления, перронов и МС вертодромов приведены на рисунке 5 приложения № 4 к настоящим Правилам.

47. На швартовочной площадке должны быть нанесены «Т»-образный знак и буква «Ш» вместо цифры, обозначающей номер места стоянки. Буква «Ш» должна иметь размеры  $1,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м} \times 1,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  ширину линии  $0,15 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ .

48. Пограничные знаки (рисунок 6 (а) приложения № 4 к настоящим Правилам) на грунтовых вертодромах должны устанавливать границы грунтовой ВПП (далее - ГВПП), РД, МС и перрона и представлять собой конус высотой  $0,80 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ , с диаметром нижнего основания  $1,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ , верхнего  $0,20 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ . Поверхность пограничного знака должна окрашиваться чередующимися поперечными полосами красного и белого цветов (или черного и белого) шириной  $0,20 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ . Нижняя полоса окрашивается в красный цвет.

49. Пограничные знаки должны быть установлены вдоль ГВПП с интервалом не более 50 м и на расстоянии  $1,00 \text{ м} \pm 0,02 \text{ м}$  от ее боковых границ.

50. Места выруливания ВС на РД должны обозначаться сдвоенными пограничными знаками, которые устанавливаются с каждой стороны РД с интервалом  $2,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  один от другого.

51. Знак центра ГВПП (рисунок 6 (б) приложения № 4 к настоящим Правилам) должен иметь форму круга диаметром  $1,40 \text{ м} \pm 0,02 \text{ м}$  и быть окрашен в желтый цвет. Знак должен быть установлен на расстоянии от 3 до 5 м от боковой границы ГВПП с наклоном под углом  $45^\circ \pm 1^\circ$  к горизонту с левой стороны по направлению посадки. В случае использования ГВПП для ночных полетов знак центра должен быть оборудован светосигнальными лампами в количестве 12, расположенными по кругу диаметром  $0,90 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  на равном расстоянии друг от друга. Цвет арматуры ламп должен быть желтый.

52. Посадочный знак «Т» должен быть выложен из 2 полотнищ: белого или красного цвета. Размеры сигнального полотнища должны быть равны  $5,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м} \times 1,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ .

53. Посадочный знак «Т» должен быть расположен на расстоянии  $3,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  от боковой границы ГВПП с левой стороны по направлению посадки ВС и на расстоянии  $30,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  от начала ГВПП.

54. Угловой знак должен быть расположен по углам ГВПП, его размеры в плане должны составлять  $6,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м} \times 6,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м} \times 2,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ , в центре углового знака должен быть установлен пограничный знак (конус). Поверхность углового знака должна быть окрашена в белый цвет, а на аэродромах с песчаным и супесчаным грунтом - в оранжевый цвет.

55. Грунтовые РД, МС и перрон должны быть оборудованы пограничными маркерами и знаками, обозначающими номер РД и МС.

56. Для обозначения грунтовых РД должны быть использованы пограничные маркеры на ослабленном основании, устанавливаемые с интервалом не более 30 м и на расстоянии не менее 3 м от края РД.

57. Поверхность маркера цилиндрической формы должна иметь соотношение

высоты к диаметру не более 3:1. Пограничные маркеры должны иметь три горизонтальные полосы соответственно желтого-синего-желтого цвета, общей высотой  $0,45 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  над уровнем земли.

58. Рулежный маркировочный знак (рисунок 7 (а) приложения № 4 к настоящим Правилам) должен указывать направление и номер РД и представлять собой щит размером  $1,10 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м} \times 0,60 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ , окрашенный с обеих сторон в желтый цвет и окаймленный полосой оранжево-красного цвета шириной от 0,08 до 0,1 м. В центре щита с обеих сторон должны быть нанесены буквы «РД» и цифра номера РД оранжево-красного цвета.

59. Рулежные знаки должны быть установлены напротив места сопряжения с ГВП или другой РД.

60. Маркировочный знак МС (рисунок 7 (б) приложения № 4 к настоящим Правилам) обозначает номера смежных стоянок ВС и представляет собой сдвоенный щит, укрепленный на стойке. Знак должен быть окрашен в желтый цвет, цифры и окантовка - в черный цвет, высота знака  $1,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  над уровнем земли (или снежного покрова).

61. Вертодром должен оборудоваться ветроуказателем.

62. Ветроуказатель должен размещаться таким образом, чтобы указывать ветровые условия в зоне конечного этапа захода на посадку и взлета, он не должен подвергаться воздействию возмущений воздушного потока, вызываемых расположенными поблизости объектами или струями несущих винтов, должен быть виден пилоту вертолета в полете, в режиме висения или на рабочей площади.

63. В случае если зона приземления и отрыва может подвергаться воздействию возмущенного потока воздуха, для указания приземного ветра, вблизи указанной зоны, должны быть установлены дополнительные ветроуказатели.

64. Ветроуказатель должен быть изготовлен из ткани и иметь форму усеченного конуса, размеры не менее указанных на рисунке 8 приложения № 4 к настоящим Правилам. Конус должен быть двухцветным (сочетание оранжевого и белого, красного и белого или черного и белого цветов), при этом цвета располагаются в виде пяти чередующихся полос так, чтобы первая и последняя полосы имели оранжевый, красный или черный цвет.

65. Цвет ветроуказателя должен выбираться с учетом фона таким образом, чтобы он был различим и его показания были понятны с расстояния не менее 200 м от вертодрома в ночное время (в этом случае он должен быть обеспечен подсветкой).

66. Дневная маркировка препятствий и объектов, расположенных в районе вертодрома, должна осуществляться в соответствии с пунктами 4.51 - 4.55 Федеральных авиационных правил «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов», утвержденных приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 25 августа 2015 г. № 262 (далее – ФАП-262) (зарегистрирован Минюстом России 9 октября 2015 г., регистрационный № 39264), с изменениями, внесенными приказом Минтранса России от 24 ноября 2017 г. № 495 (зарегистрирован Минюстом России 21 декабря 2017 г., регистрационный № 49344).

Дневная маркировка препятствий и объектов, расположенных в районе вертодрома, должна быть выполнена в контрастных цветах - красный (оранжевый) и белый, либо на них или над ними должны быть установлены маркеры или флажки.

Неподвижный объект должен быть окрашен чередующимися контрастными полосами, если:

он образуется сплошными поверхностями, одна сторона которых в горизонтальном или вертикальном направлении превышает 1,5 м, а другая сторона менее 4,5 м;

он представляет собой каркасное сооружение, высота или ширина которого превышает 1,5 м.

Полосы должны наноситься перпендикулярно наибольшей стороне. При этом ширина полос должна составлять  $1/7$  наибольшего размера объекта или  $30,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ , в зависимости от наименьшей величины.

Цвета полос должны обеспечивать контраст с фоном.

Маркировка объектов приведена в приложении № 5 к настоящим Правилам.

Объекты при высоте до 100 м должны маркироваться от верхней точки до линии пересечения с поверхностью ограничения препятствий, но не менее чем на  $1/3$  их высоты, чередующимися по цвету горизонтальными полосами шириной от 0,5 до 6,0 м. Минимальное количество чередующихся полос - три, крайние полосы окрашиваются в красный (оранжевый) цвет.

Сооружения высотой более 100 м и сооружения каркасно-решетчатого типа (независимо от их высоты) должны маркироваться от верха до основания чередующимися по цвету полосами, ширина которых должна соответствовать приведенным значениям в таблице приложения № 5 к настоящим Правилам, но не более 30 м. Полосы должны наноситься перпендикулярно большему значению, крайние полосы окрашиваются в красный (оранжевый) цвет. Ширина полос должна быть одинаковой и может отличаться от указанной величины в таблице приложения № 5 к настоящим Правилам не более чем на 20 %.

Объекты, имеющие сплошные поверхности, окрашиваются:

в шахматном порядке прямоугольниками (квадратами) со сторонами от 1,5 м до 3 м, если проекция поверхностей объекта на вертикальную плоскость равна или превышает 4,5 м в обоих измерениях, причем углы окрашиваются в более темный цвет. Для окраски используется красный и белый или оранжевый и белый цвета;

в один цвет (красный или оранжевый), если их проекция на любую вертикальную плоскость имеет ширину и высоту менее 1,5 м.

67. Для обеспечения полетов вертолетов днем в СМУ и ночью вертодром должен быть оборудован системой светосигнального оборудования.

68. Элементы системы светосигнального оборудования, маркеров со светоотражающим покрытием должны иметь сертификат типа, выданный органом, уполномоченным Правительством Российской Федерации, подтверждающий их соответствие сертификационным требованиям, а также технической документации организации-изготовителя (подпункт 3 пункта 2 статьи 8 Воздушного кодекса Российской Федерации).

69. Вертодромный маяк должен устанавливаться на вертодроме:

для дальнего визуального наведения, когда такое наведение не обеспечивается

другими визуальными средствами;

когда наличие окружающих огней затрудняет опознавание вертодрома.

70. Вертодромный маяк должен располагаться на вертодроме или на возвышении таким образом, чтобы не ослеплять пилота при заходе на посадку. Огонь маяка должен быть виден со всех направлений в верхней полусфере.

71. Для регулировки яркости вспышек маяка, допускается устанавливать силу света на уровне 10, 30, 100 % интенсивности излучения, при этом должно быть предусмотрено оперативное выключение вертодромного маяка для предотвращения ослепления пилота при заходе на посадку от маяка.

72. Система огней приближения (маркеры приближения со светоотражающим покрытием) должна устанавливаться на вертодроме, где практически возможно указывать пилотам в ночное время направление захода на посадку.

73. Система огней приближения должна располагаться на прямой линии в направлении захода на посадку.

74. Схемы расположения системы огней приближения должны соответствовать рисунку 1 приложения № 6 к настоящим Правилам.

75. Система огней приближения должна состоять не менее чем из трех огней, расположенных в одном ряду с одинаковыми интервалами  $30 \text{ м} \pm 3 \text{ м}$ , и светового горизонта длиной  $18 \text{ м} \pm 2 \text{ м}$  на расстоянии  $90 \text{ м} \pm 9 \text{ м}$  от периметра зоны конечного этапа захода на посадку и взлета (далее - ФАТО).

76. Огни, образующие световой горизонт, должны располагаться по горизонтальной прямой перпендикулярно линии огней осевой линии и делиться этой линией пополам. Интервалы между огнями светового горизонта должны составлять  $4,5 \text{ м} \pm 0,5 \text{ м}$ .

77. Для обеспечения большей заметности траектории конечного этапа захода на посадку могут быть установлены за световым горизонтом дополнительные огни с одинаковым интервалом  $30 \text{ м} \pm 3 \text{ м}$ . В зависимости от окружающих условий огни, расположенные за световым горизонтом, могут быть огнями постоянного излучения или бегущими проблесковыми огнями.

78. В случае если наличие окружающих огней затрудняет опознавание системы огней приближения, необходимо использовать бегущие проблесковые огни.

79. Если в зоне ФАТО установлена система огней приближения для осуществления неточных заходов, то такая система должна быть длиной не менее 210 м.

80. Огни постоянного излучения и бегущие проблесковые огни являются всенаправленными белыми огнями.

81. Корректировка интенсивности огней приближения в зависимости от метеоусловий должна обеспечиваться управлением яркостью: для огней постоянного излучения – 100, 30 и 10 %, для проблесковых огней – 100, 10 и 3% интенсивности.

82. Система огней для наведения по траектории полета должна предусматриваться на вертодроме для указания располагаемого направления траектории захода на посадку и/или вылета, где это осуществимо.

83. Схема расположения огней системы наведения по траектории полета должна соответствовать рисунку 2 приложения № 6 к настоящим Правилам.

84. Огни для наведения по траектории полета должны быть всенаправленными

углубленными огнями постоянного излучения белого цвета.

85. Система огней для наведения по траектории полета должна состоять из трех или более огней, расположенных равномерно в ряд длиной не менее 6 м.

86. Интервалы между двумя огнями должны составлять от 1,5 м до 3 м.

87. Систему визуального наведения в створ вертодрома, предусматривают, когда выполняется одно или оба следующих условий, в ночное время:

эксплуатационные приемы снижения шума при пролете препятствий или правила управления движением требуют выдерживания конкретного направления полета;

окружающая среда вертодрома обеспечивает наличие визуальных наземных ориентиров.

88. Надземные огни должны быть ломкими и устанавливаются высотой не более 0,45 м.

89. В системе визуального наведения в створ вертодрома не используется кодирование, которое используется в любом соответствующем визуальном индикаторе глиссады, что обеспечивает её заметность при любых эксплуатационных условиях.

90. Угол расширения сектора системы «на траектории» равен значениям, показанным на рисунке 3 приложения № 6 к настоящим Правилам.

91. Система визуальной индикации глиссады должна предусматриваться для обеспечения захода на посадку на вертодром, независимо от того, оборудованы ли он другими визуальными или невизуальными средствами обеспечения захода на посадку в случае наличия следующих условий:

правила пролёта препятствий, приёмы снижения авиационного шума или схемы для захода на посадку требуют выполнения полёта под конкретным углом наклона его траектории;

в районе вертодрома отсутствуют визуальные ориентиры на поверхности.

92. Стандартными системами визуальной индикации глиссады для полетов вертолетов являются указатель траектории точного захода на посадку (далее - PAPI), упрощенный указатель траектории точного захода на посадку (далее - APAPI) или указатель траектории захода на посадку вертолета (далее - HAPI).

93. Схема расположения огней PAPI, APAPI, углы возвышения световых пучков огней в системах PAPI и APAPI показаны на рисунках 4 и 5 приложения № 6 к настоящим Правилам соответственно.

94. Угловой размер сектора «на глиссаде» PAPI и APAPI должен быть равен 45'.

95. Использование системы HAPI при различных вариантах ее размещения, а также формат сигнала HAPI приведены на рисунках 6, 7 приложения № 6 к настоящим Правилам.

96. Угловой размер сектора «на глиссаде» HAPI должен быть равен 45'.

Угловой размер сектора «чуть ниже глиссады» HAPI должен быть равен 15'.

97. В системе HAPI переход от одного цвета к другому в вертикальной плоскости определяется на расстоянии не менее 300 м при вертикальном угле перехода не более 3'.

98. Указатель глиссады визуального захода на посадку располагается таким

образом, чтобы вертолет наводился в направлении заданного местоположения в пределах зоны FATO и чтобы предотвратить ослепление пилота на конечном этапе захода на посадку и этапе посадки.

99. Не допускается, чтобы объекты выступали над поверхностью защиты от препятствий системы визуальной индикации глиссады.

100. Характеристики поверхности защиты от препятствий указаны в таблице 1 и на рисунке 1 приложения № 7 к настоящим Правилам.

101. Огни зоны FATO должны устанавливаться на вертодроме, расположенном на уровне поверхности земли, предназначенном для использования ночью, за исключением тех случаев, когда зона FATO и зона приземления и отрыва (далее - TLOF) совпадают.

102. Огни зоны FATO должны располагаться вдоль границ зоны. Огни должны размещаться равномерно со следующими интервалами:

в случае, если зона имеет форму квадрата или прямоугольника, интервалы должны составлять не более 50 м при расположении минимум четырех огней на каждой стороне, включая один огонь в пределах каждого угла;

в случае, если зона имеет любую другую форму (в том числе форму круга), интервалы должны составлять не более 5 м при наличии не менее десяти огней.

103. Огни зоны FATO должны быть всенаправленными огнями постоянного излучения белого цвета.

104. Высота огней не должна превышать 0,45 м над уровнем земли (снежного покрова).

105. Система огней прицельной точки посадки устанавливается на вертодромах, предназначенных для использования ночью.

106. Огни системы прицельной посадки должны быть всенаправленными огнями постоянного излучения белого цвета.

107. Схема и расположение огней прицельной точки посадки показана на рисунке 8 приложения № 6 к настоящим Правилам.

108. Система огней зоны TLOF должна устанавливаться на вертодромах, предназначенных для использования ночью.

109. Система огней зоны TLOF на вертодроме, расположенных на уровне поверхности, должна состоять из одного или нескольких следующих средств:

огней периметра;

прожекторов;

наборов сегментированных точечных источников света (далее - ASPSL) или люминесцентных блоков (далее - LP), когда применение огней периметра и прожекторов непрактично и когда имеются огни зоны FATO.

110. Схема расположения огней зоны FATO и огней зоны TLOF вертодрома на уровне поверхности приведена на рисунке 1 приложения № 8 к настоящим Правилам.

111. Огни периметра зоны TLOF должны располагаться по краю зоны, объявленной для использования ночью в качестве зоны приземления и отрыва, или в пределах расстояния, равного  $1,50 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  от края зоны.

112. В случае если зона приземления и отрыва представляет собой круг, огни должны располагаться на прямых линиях по схеме, которая будет обеспечивать пилотов информацией о величине сноса, при этом минимальное количество огней

должно быть равным четырем на каждой стороне, включая огонь в каждом углу, либо огни должны быть равномерно установлены по периметру зоны приземления и отрыва, при этом минимальное количество огней должно быть не менее 14.

113. На вертодромах, где отсутствуют посторонние источники света, допускается использование всенаправленных огней желтого цвета постоянного излучения. ASPSL или LP должны быть зеленого цвета.

114. Высота огней периметра зоны TLOF вертодромов, расположенных на поверхности, не должна превышать 0,45 м.

115. Прожекторы зоны TLOF должны располагаться таким образом, чтобы не создавать блики для пилотов, находящихся в полёте. Схема установки и направление прожекторов выбираются таким образом, чтобы создавался минимум теней.

116. Высота прожекторов зоны TLOF вертодромов, расположенных на поверхности, не должна превышать 0,45 м.

117. Средний уровень горизонтальной освещенности прожекторами, измеренный на поверхности зоны приземления и отрыва, должен составлять по крайней мере 10 лк при коэффициенте равномерности освещения (среднее к минимуму) не более 8:1.

118. На вертодромах, расположенных на уровне поверхности, LP располагаются вдоль маркировки, обозначающей границу зоны приземления и отрыва.

119. На вертодромах, расположенных на уровне поверхности, минимальное количество LP в зоне приземления и отрыва должно быть равно девяти. Общая длина LP в схеме не должна превышать 50 % длины указанной схемы. Предусматривается четное число огней LP с минимальным количеством в три блока на каждой стороне зоны приземления и отрыва, включая блок в каждом углу. LP должны располагаться равномерно с расстоянием между концами смежных блоков не более 5 м на каждой стороне зоны приземления и отрыва.

120. LP должен иметь минимальную ширину 0,06 м. Арматура блока должна иметь цвет маркировки, которую он обозначает.

LP не должны выступать над поверхностью более чем на 0,025 м.

121. Боковые огни РД должны устанавливаться на рулежных дорожках, предназначенных для использования в ночное время, за исключением случаев при которых ориентирование может обеспечиваться путем освещения поверхности или иными способами.

122. Боковые огни РД на прямолинейном участке РД должны устанавливаться с одинаковым продольным интервалом не более 60 м. Огни на повороте должны устанавливаться с меньшими интервалами.

123. Огни должны располагаться на краях РД или за краями РД на расстоянии не более 3 м.

124. Боковые огни РД должны быть огнями синего цвета постоянного излучения.

125. Высота огней не должна превышать 0,45 м.

126. Неподвижные объекты, выступающие над поверхностью ограничения препятствий, должны быть оснащены заградительными огнями, если вертодром

используется в ночное время, за исключением случаев, если подобное препятствие затенено другим неподвижным препятствием.

127. Заградительными огнями оснащаются не являющиеся препятствиями неподвижные объекты, примыкающие к поверхностям захода на посадку и взлета, в тех случаях, если светоограждение в ночное время необходимо для того, чтобы избежать столкновения с указанными объектами.

128. На вертодромах, предназначенных для использования в ночное время или днем в сложных метеорологических условиях, должно обеспечиваться светоограждение неподвижных объектов (установка на них заградительных огней).

Светоограждение препятствий приведено на рисунке приложения № 10 к настоящим Правилам.

129. В качестве заградительных огней должны применяться огни малой, средней или высокой интенсивности либо их сочетание. Каждая арматура заградительного огня малой интенсивности должна состоять из двух взаиморезервируемых источников света.

Неподвижные объекты должны светоограждаться заградительными огнями малой интенсивности типа А или В. Объекты, группы деревьев и зданий большой протяженности или с высотой над уровнем земли более 50 м могут быть светоограждены заградительными огнями средней интенсивности типа А, В или С, причем заградительные огни средней интенсивности типов А и С используются отдельно, а заградительные огни средней интенсивности типа В - либо отдельно, либо в сочетании с заградительными огнями малой интенсивности типа В.

130. Объекты высотой над уровнем земли более 150 м должны светоограждаться огнями высокой интенсивности типа А, если такие огни необходимы для опознавания объекта в дневное время. Располагаемые на объекте огни должны давать одновременные проблески.

131. Для обозначения опор подвесных проводов, кабелей и линий электропередач должны использоваться огни высокой интенсивности типа В, если такие огни необходимы для опознавания. Огни устанавливаются на самой высокой точке опоры, на самом низком уровне провеса проводов или кабелей и в середине между этими двумя уровнями и должны давать проблески в следующей последовательности: средний огонь, верхний огонь, нижний огонь. Интервалы между проблесками огней приведены в таблице 1 приложения № 10 к настоящим Правилам.

132. Углы установки заградительных огней высокой интенсивности типов А и В должны соответствовать значениям, указанным в таблице 2 приложения № 10 к настоящим Правилам.

133. На объектах с ограниченной подвижностью, в том числе телескопических трапах, должны устанавливаться заградительные огни низкой интенсивности типа А.

134. Транспортные средства и другие подвижные объекты (исключая вертолеты, оборудование для их обслуживания, наземные транспортные средства, которые используются только на перроне, а также автомобили сопровождения), находящиеся на рабочей площадке вертодрома, должны оснащаться проблесковыми огнями малой интенсивности типа С синего цвета (транспортные средства аварийной службы или службы безопасности) и желтого цвета (остальные транспортные



средства и подвижные объекты).

135. На автомобилях сопровождения должны устанавливаться заградительные огни малой интенсивности типа D.

136. Один или несколько заградительных огней низкой, средней или высокой интенсивности должны устанавливаться на верхней точке объекта. Верхние огни должны располагаться таким образом, чтобы обозначать точки или края объекта, имеющие самое большое превышение по отношению к поверхности ограничения препятствий.

137. При светоограждении трубы или другого сооружения аналогичного назначения верхние огни должны устанавливаться ниже обреза на величину от 1,5 м до 3 м.

138. На мачтах или антеннах, подлежащих оборудованию заградительными огнями высокой интенсивности и имеющих дополнительное устройство, такое как громоотвод или антенна высотой более 12 м, когда практически невозможно установить заградительный огонь высокой интенсивности на вершине дополнительного устройства. Огонь должен устанавливаться по возможности в высшей точке, а если практически возможно, на вершине должен монтироваться заградительный огонь низкой интенсивности.

139. При светоограждении объекта большой протяженности верхние огни располагаются так, чтобы можно было определить общие очертания и протяженность объекта. Если два или более краев препятствия находятся на одной высоте, маркируется край, ближайший к летному полю. При использовании огней низкой интенсивности продольное расстояние между ними не должно превышать 50 м, а при использовании огней средней интенсивности - 900 м.

140. В случае, если расстояние от объекта до поверхности ограничения препятствий в вертикальной плоскости менее высоты объекта, то на объекте устанавливаются дополнительные заградительные огни.

141. Если объект обозначен заградительными огнями средней интенсивности типа А, а высшая точка объекта находится на высоте более 100 м над уровнем окружающей местности или над наивысшими точками зданий, окружающих маркируемый объект, предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Указанные дополнительные промежуточные огни располагаются на равном расстоянии друг от друга между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек расположенных зданий при необходимости с интервалом, не превышающим 100 м.

142. В случае, если объект обозначается заградительными огнями средней интенсивности типа В, а высшая точка объекта находится на высоте более 50 м над уровнем окружающей местности или над наивысшими точками зданий, окружающих маркируемый объект, предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Указанные дополнительные промежуточные огни, являющиеся заградительными огнями низкой интенсивности типа В и заградительными огнями средней интенсивности типа В, попеременно располагаются на равном расстоянии друг от друга между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек зданий при необходимости с интервалом, не превышающим 50 м.

143. Расположенные на объекте заградительные огни средней интенсивности

типа А и В должны давать одновременные проблески.

144. В случае, если объект обозначен заградительными огнями средней интенсивности типа С, а высшая точка объекта находится на высоте более 50 м над уровнем окружающей местности или над наивысшими точками зданий, окружающих маркируемый объект, предусматриваются дополнительные огни на промежуточных уровнях. Указанные дополнительные огни по мере возможности располагаются на равном расстоянии между верхними огнями и уровнем земли или уровнем высших точек зданий при необходимости с интервалом, не превышающим 50 м.

145. Заградительные огни высокой интенсивности типа А располагаются с одинаковым интервалом, не превышающим 100 м, между уровнем земли и верхним огнем, указанным в пункте 132 настоящих Правил, за исключением 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.

146. Заградительные огни, которые устанавливаются на объектах, находящихся на курсах взлета и посадки (ДПРМ, БПРМ, курсовой радиомаяк (далее - КРМ)), должны быть размещены на линии, перпендикулярной направлению полетов, с интервалом не менее 3 м.

147. Число и расположение заградительных огней малой, средней или высокой интенсивности на каждом уровне должно быть таким, чтобы объект был обозначен со всех направлений в горизонтальной плоскости. Если в каком-либо направлении огонь затеняется другой частью объекта или иным объектом, должны предусматриваться дополнительные огни на этом объекте и располагаться таким образом, чтобы дать общее представление об объекте, подлежащем световому ограждению. Если затененный огонь не способствует определению общего очертания объекта, подлежащего светоограждению, допускается его отсутствие.

148. Когда поверхность ограничения препятствий имеет наклон и самая высокая точка над ней не является самой высокой точкой объекта, устанавливаются дополнительные заградительные огни на самой высокой части объекта.

149. Ветряная турбина маркируется и/или освещается, если установлено, что она представляет собой препятствие.

150. Лопастей ротора, гондола и верхние 2/3 опорной мачты ветряных турбин окрашиваются в белый цвет, если аэронавигационное исследование не указывает на иное.

151. В том случае, когда светоограждение считается необходимым для группы из двух или более ветряных турбин (далее - ветропарк), ветропарк должен рассматриваться как протяженный объект, и огни должны устанавливаться:

- а) для обозначения периметра ветропарка;
- б) с соблюдением максимального интервала между огнями по периметру ветропарка, если только специальная оценка не указывает на возможность использования большего интервала. При светоограждении объекта большой протяженности верхние огни располагаются так, чтобы можно было определить общие очертания и протяженность объекта. Если два или более краев препятствия находятся на одной высоте, маркируется край, ближайший к летному полю. При использовании огней низкой интенсивности продольное расстояние между ними не

должно превышать 50 м, а при использовании огней средней интенсивности - 900 м.

в) с тем условием, что если используются проблесковые огни, они мигают одновременно по всему ветропарку;

г) таким образом, что в пределах ветропарка обозначаются также любые ветряные турбины, имеющие значительно большее превышение, где бы они ни располагались;

д) в местах, предписанных в подпунктах «а», «б» и «г» с учетом следующих критериев:

1) для ветряных турбин общей высотой менее 150 м (высота оси ветровой турбины плюс высота вертикально стоящей лопасти) обеспечивается светоограждение из огней средней интенсивности на гондоле;

2) для ветряных турбин общей высотой от 150 м до 315 м, в дополнение к огням средней интенсивности, установленным на гондоле, в качестве альтернативы обеспечивается второй комплект огней на случай отказа действующих. Огни устанавливаются таким образом, чтобы не допускать взаимного загоразивания их световых потоков;

3) для ветряных турбин общей высотой от 150 м до 315 м на промежуточном уровне, соответствующем половине высоты гондолы, обеспечивается минимум три огня малой интенсивности типа Е, как указано в пункте 148 настоящих Правил. Если результаты аэронавигационного исследования свидетельствуют о неприемлемости огней малой интенсивности типа Е, то должны использоваться огни малой интенсивности типа А или В.

Заградительные огни должны устанавливаться на гондоле таким образом, чтобы обеспечивался беспрепятственный обзор для вертолета, приближающегося с любого направления.

152. Провода, кабели, подлежащие маркировке, оборудуются маркерами; их опоры окрашиваются.

153. Маркеры, размещаемые на препятствиях (провода, кабели) или вблизи них, устанавливаются таким образом, чтобы они были видны, давали представление о препятствии и могли быть опознаны на расстоянии не менее 1000 м с воздуха и на расстоянии не менее 300 м с земли со всех направлений, с которых вертолет может приближаться к этому объекту. Маркеры должны обладать отличительной формой, которая является необходимой для того, чтобы не путать их с другими маркерами, при этом они не должны увеличивать опасность, представляемую объектом, который они маркируют.

154. Маркер, размещаемый на подвесном проводе, кабеле, должен иметь сферическую форму и диаметр не менее 60 см.

155. Интервал между двумя последующими маркерами или между маркером и опорой должен соответствовать диаметру маркера, но этот интервал не должен превышать:

а) от 30 м до 35 м при диаметре маркера до 0,6 м;

б) от 35 м до 40 м при диаметре маркера равному от 0,6 м до 0,8 м;

в) более 40 м при диаметре маркера равному от 0,8 м до 1,3 м.

При наличии нескольких проводов или кабелей маркер должен размещаться в точке, которая находится не ниже уровня самого высокого провода.

156. 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.

157. При необходимости обеспечивать маркировку подвесных проводов, кабелей, если маркеры не могут быть установлены на проводе, кабеле, на несущих опорах устанавливаются заградительные огни высокой интенсивности типа В.

158. При использовании заградительных огней высокой интенсивности типа В они устанавливаются на трех уровнях:

- на высшей точке опоры,
- на нижнем уровне кривой провеса проводов или кабелей,
- посередине между этими двумя уровнями.

159. Заградительные огни высокой интенсивности предназначены для использования в дневное и ночное время. Необходимо принять меры к тому, чтобы эти огни не оказывали ослепляющего действия. В случае, если использование заградительных огней высокой интенсивности типа В в ночное время может привести к ослеплению пилотов в районе аэродрома (в радиусе  $10\ 000\ \text{м} \pm 1\ \text{м}$ ), предусматривается сдвоенная система 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, они устанавливаются на том же уровне, что и заградительные огни высокой интенсивности типа В.

160. Расположение заградительных огней на сооружениях приведено в приложении № 11 к настоящим Правилам.

161. На вертодроме, предназначенном для использования ночью, препятствия должны освещаться прожекторами, при невозможности выставить на них заградительные огни.

162. Прожекторы для освещения препятствий должны располагаться таким образом, чтобы полностью освещать препятствие и не ослеплять пилотов вертолетов.

163. Прожекторное освещение препятствий должно быть таким, чтобы создавать яркость минимум  $10\ \text{кд/м}^2$ .

164. Электропитание огней системы светосигнального оборудования вертодромов должно осуществляться по кабельным линиям для каждой из следующих подсистем огней:

- вертодромный маяк;
- огни наведения по траектории полета;
- огни визуального наведения в створ;
- бегущие проблесковые огни приближения;
- огни приближения и светового горизонта постоянного излучения;
- система визуальной индикации глиссады;
- огни зоны конечного этапа захода на посадку и взлета;
- огни периметра зоны приземления и отрыва;
- прожекторы зоны приземления и отрыва;
- люминесцентные блоки зоны приземления и отрыва;

огни прицельной точки посадки;  
огни РД;  
заградительные огни;  
прожекторы освещения препятствий;  
огни подсвета ветроуказателя.

Огни РД допускается включать в линии электропитания огней зоны конечного этапа захода на посадку и взлёта или огней периметра зоны приземления и отрыва.

165. Аппаратура дистанционного управления для системы светосигнального оборудования должна обеспечивать управление светосигнальными средствами, задействованными на вертодроме, и контроль за их состоянием.

166. Пульт дистанционного управления светосигнальным оборудованием и сигнализация его состояния размещается на рабочем месте органа ОВД, если такой имеется.

167. Пульт оперативного управления должен обеспечивать отдельное включение и выключение всех подсистем огней, задействованных на вертодроме.

168. При переключении ступеней яркости огней с пульта оперативного управления светосигнальным оборудованием не должно быть темнового промежутка.

169. При отсутствии ССО, для ориентирования по высоте и курсу при взлете вертолета, устанавливаются маркеры приближения и светового горизонта (со светоотражающим покрытием с двух сторон) с противоположного курса.

Схема расположения маркеров приближения должна соответствовать пунктам 77 и 78 настоящих Правил.

170. Цвет светоотражающего покрытия маркеров приближения должен быть белым.

171. Маркеры приближения должны быть прямоугольной формы.

172. Маркеры зоны FATO должны устанавливаться на вертодроме, расположенном на уровне поверхности, предназначенном для использования ночью, за исключением тех случаев, когда зона FATO и зона TLOF совпадают.

173. Цвет светоотражающего покрытия маркеров зоны FATO должен быть белым.

174. Маркеры зоны FATO должны быть пирамидальной формы.

175. Высота маркеров не должна превышать 0,45 м над уровнем земли (снежного покрова).

176. Маркеры периметра зоны TLOF должны устанавливаться на вертодроме, расположенном на уровне поверхности, предназначенном для использования ночью.

177. На вертодромах, где отсутствуют посторонние источники света, допускается использование маркеров желтого цвета.

178. Маркеры периметра зоны TLOF должны быть пирамидальной формы.

179. Высота маркеров не должна превышать 0,45 м.

180. Боковые маркеры РД должны устанавливаться на рулежных дорожках, предназначенных для использования в ночное время, где не предусмотрены боковые огни РД.

181. Боковые маркеры РД на прямолинейном участке РД должны быть установлены с одинаковым продольным интервалом не более 30 м. Маркеры на повороте устанавливаются с меньшими интервалами.

182. Боковые маркеры РД должны быть расположены на расстоянии не более 3 м от края РД.

183. Цвет светоотражающего покрытия боковых маркеров РД должен быть синим.

184. Боковые маркеры РД должны быть цилиндрической (или близкой к цилиндрической) формы.

185. Высота маркеров РД не должна превышать 0,45 м.

186. Состав светосигнального оборудования определяется при проектировании вертодрома индивидуально с учетом его предназначения, размещения.

### **Метеорологическое оборудование вертодромов**

187. Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов на вертодромах осуществляется в соответствии с приказом Минтранса России от 3 марта 2014 г. № 60 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Предоставление метеорологической информации для обеспечения полетов воздушных судов» (зарегистрирован Минюстом России 18 сентября 2014 г., регистрационный № 34093).

Перечень предоставляемой метеорологической информации по вертодромам определяет оператор вертодрома.

188. Метеорологическое оборудование вертодромов, эксплуатируемых по правилам визуальных полетов, включает в себя измерители параметров ветра, средства определения видимости (подобранные естественные ориентиры определения видимости, при невозможности подбора естественных ориентиров допускается установка щитов-ориентиров), измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости), температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, средства отображения метеорологической информации, технические средства регистрации метеорологической информации.

Метеорологическое оборудование ВПП вертодромов, эксплуатируемых по правилам полетов по приборам, в том числе используемых для осуществления коммерческих воздушных перевозок, включает в себя измерители параметров ветра, измерители видимости (допускаются щиты-ориентиры и иные ориентиры определения видимости), измерители высоты нижней границы облаков (вертикальной видимости), температуры и влажности воздуха, атмосферного давления, технические средства отображения и регистрации предоставляемой метеорологической информации.

Состав метеорологического оборудования вертодромов представлен в таблице:

Наименование оборудования	Вертодромы для полетов по ППП	Вертодромы для полетов по ПВП
Измерители-регистраторы метеорологической оптической дальности видимости (МОД), комплект	1	-

Щиты-ориентиры видимости, комплект	1*	-
Измерители высоты нижней границы облаков (ВНГО), комплект	2, из них 1 резервный	1
Измерители параметров ветра, комплект	2, из них 1 резервный	2, из них 1 резервный
Измерители атмосферного давления, штук	2, из них 1 резервный	2, из них 1 резервный
Измерители температуры, влажности воздуха, комплект	1	1
Средства отображения метеорологической информации	2	1
Технические средства регистрации метеорологической информации	2, из них 1 резервный	1

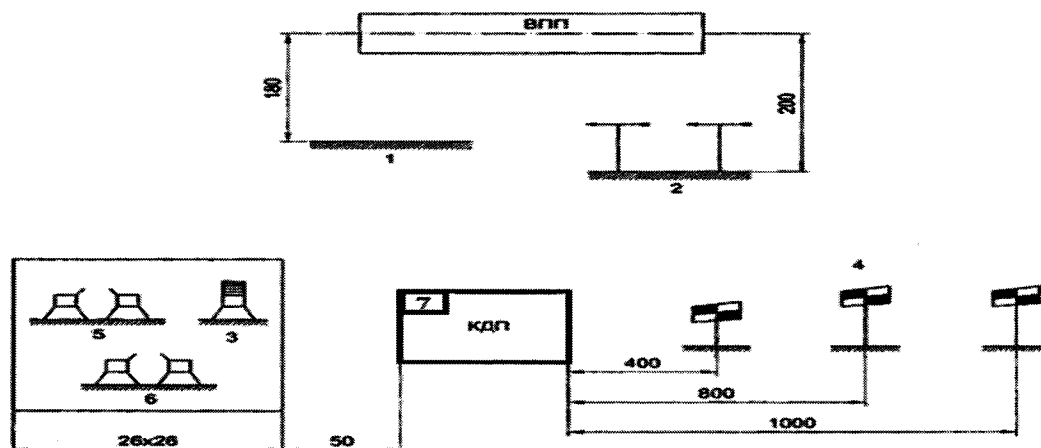
\* при выполнении пункта 190 настоящих Правил.

189. При наличии на вертодромах измерителей-регистраторов метеорологической оптической дальности видимости (МОД) щиты-ориентиры видимости могут не устанавливаться.

Средства отображения метеорологической информации (блоки индикации) устанавливаются в диспетчерском зале (на рабочем месте диспетчера).

190. Метеорологическое оборудование вертодромов должно размещаться на специально оборудованных местах, расположение которых относительно ВПП и КДП указаны на рисунке 1 при полетах по ППП, и рисунке 2 при полетах по ПВП.

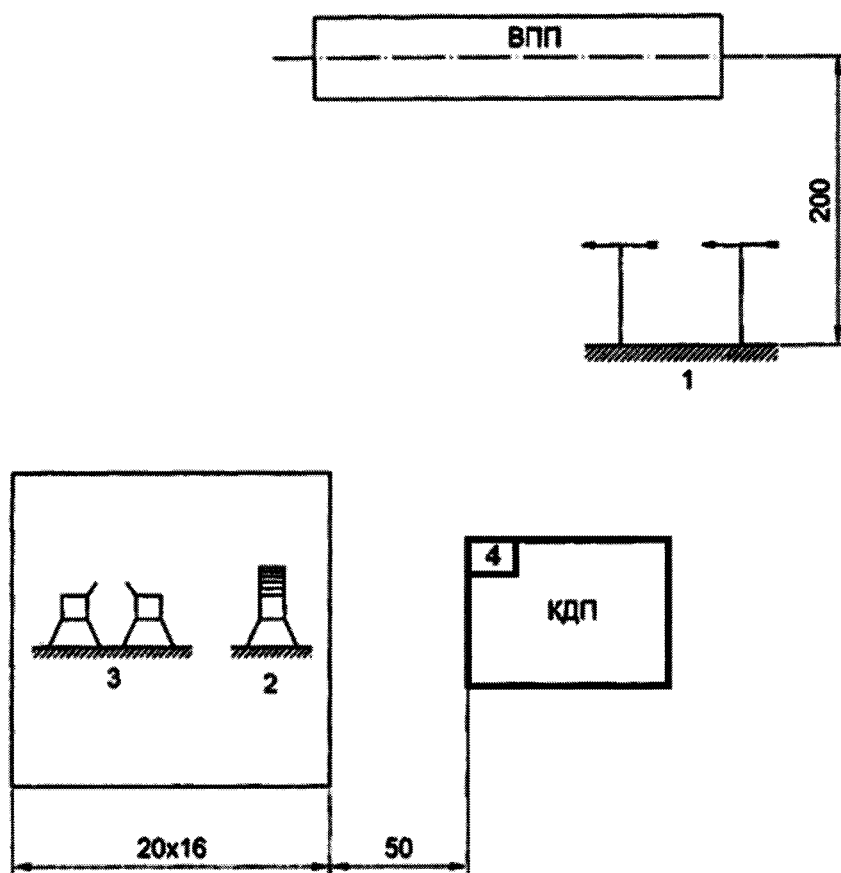
Рисунок 1



1 - первичные измерительные преобразователи МОД;

- 2 - первичные измерительные преобразователи параметров ветра (основной и резервный);
- 3 - измерители температуры и влажности воздуха;
- 4 - щиты-ориентиры видимости;
- 5, 6 - первичные измерительные преобразователи ВНГО (основной и резервный);
- 7 - измерители атмосферного давления.

Рисунок 2



- 1 - первичные измерительные преобразователи параметров ветра (основной и резервный);
- 2 - измерители температуры и влажности воздуха;
- 3 - первичные измерительные преобразователи ВНГО;
- 4 - измерители атмосферного давления.

191. Щиты-ориентиры видимости на вертодромах при отсутствии средств измерений видимости устанавливаются на расстояниях  $400,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ ,  $800,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$ ,  $1000,00 \text{ м} \pm 0,01 \text{ м}$  от места наблюдения вдоль ВПП и на других расстояниях, соответствующих минимумам вертодрома при полетах по ППП, указанным в Руководстве по вертодрому, но не более 1500 м. На расстояниях более 1500 м выбираются естественные ориентиры видимости, которые видны с места наблюдения объектов.

В случае отсутствия средств измерения и щитов-ориентиров видимости должны быть определены естественные ориентиры видимости, видимые с рабочего места диспетчера.

192. Щиты-ориентиры видимости должны быть следующих размеров:



1,50 м ± 0,01 м x 1,50 м ± 0,01 м при установке на расстоянии до 800 м;  
2,50 м ± 0,01 м x 2,00 м ± 0,01 м при установке на расстоянии от 800 м до 1500

м;

3,00 м ± 0,01 м x 2,00 м ± 0,01 м при установке на расстоянии более 1500 м.

Щиты-ориентиры видимости должны быть окрашены:

в черно-белый цвет (в виде четырех клеток, расположенных в шахматном порядке), если они с места наблюдения проецируются на естественные ориентиры местности;

в черный цвет, если они с места наблюдения проецируются на фоне неба.

193. На щитах-ориентирах видимости должны устанавливаться одиночные источники света (электрические лампы накаливания мощностью не менее 60 Вт, либо светодиодные лампы со световым потоком не менее 700 лм, цветовой температурой 2700 °К (теплый, белый свет) и индексом цветопередачи (CRI)100) с посекционным или раздельным включением (выключением) с места наблюдения для выдачи информации о дальности видимости в темное время суток.

194. Первичные измерительные преобразователи (датчики) измерителей-регистраторов метеорологической оптической дальности видимости (далее - МОД) должны устанавливаться на удалении не более 180 м от осевой линии ВПП и на высоте от 1,5 м до 6 м относительно ближайшей точки ее осевой линии. Рекомендуемая высота установки 2,50 м ± 0,01 м.

195. Первичные измерительные преобразователи измерителей параметров ветра должны размещаться на расстоянии не более 200 м от ВПП на метеомачтах на высоте 10 м ± 1 м над поверхностью земли.

196. Измерители атмосферного давления должны размещаться на КДП.

197. Метеооборудование, установленное на вертодроме, должно иметь диапазоны измерения величин, не менее указанных в таблице:

Метеовеличины	Диапазон измерения
Метеорологическая оптическая дальность видимости (приборная), м	20-6000
Высота нижней границы облаков, м	15 - 2000
Направление ветра, °.	0 - 360
Скорость ветра осредненная за 3 - 5 с, м/с	1 - 55
Атмосферное давление, гПа	600 - 1070
Температура воздуха, °С	от -60 до +55
Относительная влажность воздуха в диапазоне температур от -30 °С до +50 °С, в %	30 - 98

Предел допускаемой погрешности измерения видимости должен быть:  
± 15 % при видимости до 250 м;

$\pm 10 \%$  при видимости от 250 до 3000 м;

$\pm 20 \%$  при видимости выше 3000 м.

Предел допускаемой погрешности измерения ВНГО должен быть:

$\pm 10$  м при ВНГО менее 100 м;

$\pm 10 \%$  при ВНГО свыше 100 м.

Пределы допускаемой погрешности измерения мгновенной скорости и направления ветра должны быть:

$\pm 0,5$  м/с при скорости ветра до 5 м/с;

$\pm 10 \%$  при скорости ветра более 5 м/с;

$\pm 10^\circ$  по направлению ветра.

Предел погрешности в измерении атмосферного давления должен быть  $\pm 0,5$  гПа.

Пределы допускаемой погрешности измерения температуры воздуха должны быть  $\pm 1^\circ\text{C}$  при измерении температуры воздуха.

198. Время передачи метеорологической информации на средства отображения метеорологической информации не должно превышать 60 с после окончания измерений.

199. Время перехода с основного средства измерений метеорологических величин на резервное не должно превышать 2 мин.

200. Резервным средством передачи метеорологической информации должны быть громкоговорящая и телефонная связь.

### **Электроснабжение и электрооборудование вертодромов**

201. Электроснабжение вертодромов должно осуществляться от сетей централизованного электроснабжения (далее – ЦЭС) или от электростанции вертодрома.

Требования к объектам электросетевого хозяйства и электроустановкам потребителей (включая требования к организации этапов жизненного цикла) установлены законодательством Российской Федерации об электроэнергетике<sup>2</sup>.

202. В качестве внешних централизованных независимых источников электроснабжения вертодромов могут быть использованы трансформаторные подстанции (далее – ТП), ТП организаций и другие источники, которые могут обеспечить вертодром электроэнергией достаточной мощности и необходимым уровнем надежности и бесперебойности ее подачи.

203. Электроснабжение вертодромов, обеспечивающих полеты по ППП, должно осуществляться от двух независимых источников, которыми могут быть:

два внешних источника ЦЭС;

один внешний источник, используемый в качестве основного, и автономный источник;

два взаимнорезервирующих автономных источника, установленных на электростанции вертодрома.

204. При ограниченной пропускной способности линий электропередач (далее – ЛЭП) принадлежащих лицу, эксплуатирующему вертодром, передаваемая через нее

<sup>2</sup> Собрание законодательства Российской Федерации, 2003, № 13, ст. 1177.

мощность должна быть не менее мощности потребления всеми техническими средствами, обеспечивающими безопасность полетов вертолетов, а также оборудованием, обеспечивающим условия их нормальной работы и обслуживания.

В этих случаях на распределительных устройствах должна быть предусмотрена возможность предварительного оперативного отключения служебным персоналом всех вспомогательных потребителей, если при работе указанных средств может произойти перегрузка ЛЭП.

205. Электрические сети на территориях вертодромов могут быть кабельными и воздушными. В полосе воздушных подходов электрические сети должны быть кабельными.

206. Объекты и технические средства радиотехнического обеспечения полетов, светосигнальное и метеорологическое оборудование как потребителей электроэнергии (электроприемники) по степени надежности электроснабжения относятся к первой категории.

Категории надежности электроснабжения указанных потребителей должны соответствовать данным, приведенным в приложении № 9 к Правилам.

Максимально допустимое время перерыва в электропитании должно обеспечиваться химическими источниками.

207. При определении количества источников электроснабжения для потребителей электроэнергии первой категории, содержащих в составе технологического оборудования химические источники электроэнергии (аккумуляторные батареи), работающие в буферном режиме, с основным источником электроэнергии эти химические источники учитываются в качестве резервных источников.

208. Электростанция вертодрома должна иметь два агрегата (дизель-электрический или бензо-электрический), каждый из которых должен обеспечивать максимальную нагрузку всех потребителей.

209. Электростанция вертодрома может быть стационарной, размещенной в одном из зданий вертодрома, или передвижной, смонтированной в контейнере (кунге).

210. На вертодроме должны быть предусмотрены источники электрической энергии, предназначенные для запуска авиадвигателей, питания бортовых потребителей электроэнергии на вертолете при их техническом обслуживании, а также для централизованного электроснабжения ангара, помещений для регламентных работ и текущего ремонта.

### **Аварийно-спасательные средства вертодромов**

211. Категория вертодрома по уровню требуемой пожарной защиты (далее – УТПЗ) устанавливается в зависимости от габаритной длины наибольшего типа вертолета с учетом диаметра несущего винта и хвостовой балки, допущенного для полетов на данном вертодроме, по таблице:

Габаритная длина вертолета, м	Категория вертолета по УТПЗ
до 15 включ.	1
от 15 до 20 включ.	2
от 20 до 27 включ.	3
от 27 до 35 включ.	4
от 35 до 43 включ.	5
Св. 43	6

212. Для обеспечения установленной категории вертодрома по УТПЗ на вертодроме должно быть профессиональное аварийно-спасательное формирование, оснащенное специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами, в том числе, аэродромными пожарными автомобилями, одобренными для применения в гражданской авиации (далее – ПА).

213. Количество ПА, находящихся на дежурстве на вертодроме, количество огнетушащих веществ (далее – ОТВ) и суммарная производительность подачи ОТВ, обеспечивающие установленную категорию вертодрома по УТПЗ, должны быть не менее приведенных в таблице:

Категория вертолета по УТПЗ	Количество ПА	Суммарный объем ОТВ (вода и пенообразователь), л, не менее	Суммарный расход воды лафетных стволов, л/с, не менее
1	1	2100	14
2	1	2550	17
3	2	4100	27
4	2	6000	40
5	2	9000	60
6	2	13500	90

214. На вертодроме должны быть источники противопожарного водоснабжения для повторной заправки ПА водой в количестве, обеспечивающем возможность одновременной заправки водой всех ПА, находящихся на дежурстве.

215. ПА, находящиеся на дежурстве, должны быть укомплектованы аварийно-спасательным и пожарно-техническим оборудованием (вооружением) согласно ведомости комплектации организаций-изготовителей данных типов ПА.

216. Все ПА, находящиеся на дежурстве, должны быть оснащены

радиостанциями, обеспечивающими связь между ПА, связь с органом ОВД на вертодроме, пунктом пожарной связи вертодрома, руководителем ликвидации чрезвычайных ситуаций.

217. На вертодроме должна быть аварийно-спасательная станция (пожарное депо) (далее – АСС), обеспечивающая размещение аварийно-спасательных средств, в том числе ПА, проведение мероприятий по профессиональной подготовке личного состава аварийно-спасательного отряда к выполнению аварийно-спасательных работ, а также условий для несения дежурства личным составом аварийно-спасательного отряда.

218. АСС должна быть оснащена средствами для приема сигналов тревоги и оповещения со стороны органа ОВД на вертодроме, пункта пожарной связи и наблюдательного пункта, а также телефонной связью со всеми службами, подразделениями оператора вертодрома.

219. Время разворачивания ПА, находящихся на дежурстве, в любой точке ВПП вертодрома, не должно превышать 120 с. Время разворачивания ПА определяется интервалом от момента получения аварийно-спасательным отрядом сигнала тревоги до момента прибытия ПА с аварийно-спасательным отрядом и устойчивой подачи ОТВ.

220. В здании АСС (или в другом помещении) должен быть оборудован пункт пожарной связи, оснащенный средствами:

связи с центральным пунктом пожарной связи территориального (местного) пожарно-спасательного гарнизона объявления тревоги и оповещения аварийно-спасательному отряду;

телефонной связи со всеми службами, подразделениями и объектами оператора вертодрома;

городской телефонной связи;

радиосвязи с ПА и другими транспортными средствами, привлекаемыми для аварийно-спасательных и неотложных работ.

221. На АСС должен быть наблюдательный пункт (далее – НП) для наблюдения за взлетом и посадкой вертолетов, оснащенный оптическими средствами для наблюдения, средствами для объявления тревоги и оповещения аварийно-спасательного отряда и средствами связи с органом ОВД на вертодроме.

222. Допускается совмещение НП с органом ОВД на вертодроме или пунктом пожарной связи, имеющим обзор летного поля для наблюдения за взлетом и посадкой вертолетов.

223. В органе ОВД на вертодроме должны быть средства для объявления тревоги и оповещения расчетов аварийно-спасательной команды (далее – АСК) и руководителя ликвидации ЧС, а также обеспечиваться возможность вызова сил и средств единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и (или) других организаций, аварийно-спасательных служб (формирований), привлекаемых оператором вертодрома к действиям по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ.

224. На вертодроме должен быть автомобиль (транспортное средство), обеспечивающий доставку медицинского персонала, медицинских материалов, инструмента и оборудования к месту авиационного события.

225. На вертодроме, где взлет и посадка вертолетов производятся над водными объектами, должны быть плавучие транспортные средства, укомплектованные: средствами воздушной электросвязи с органом ОВД на вертодроме; оборудованием для освещения места спасательных работ на воде; звуковыми и световыми сигнальными устройствами; индивидуальными и групповыми плавсредствами в количестве, соответствующем пассажироместимости наибольшего типа вертолета, совершающего полеты на данном вертодроме. Допускается обеспечение плавучими транспортными средствами по планам взаимодействия с другими организациями и предприятиями.

226. На вертодроме должны быть:

план мероприятий на случай аварийной обстановки на вертодроме и в районе вертодрома;

оперативный план тушения пожаров на вертолетах;

планы взаимодействия с силами единой государственной системы предупреждения и ликвидации ЧС и (или) других организаций, аварийно-спасательных служб (формирований), привлекаемыми оператором вертодрома к действиям по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ.

### **III. Аэронавигационная информация о вертодромах.**

227. Аэронавигационная информация о вертодромах публикуется в Сборнике аэронавигационной информации Российской Федерации (пункт 3 статья 79 Воздушного кодекса Российской Федерации).

228. Требования к аэронавигационным данным, аэронавигационной информации для вертодромов определены в приказе Минтранса России от 31 октября 2014 г. № 305 «Об утверждении Порядка разработки и правил предоставления аэронавигационной информации» (зарегистрирован Минюстом России 5 мая 2015 г., регистрационный № 37119).

### **IV. Требования к радиотехническому оборудованию вертодромов.**

229. На вертодроме, оборудованном для обеспечения полетов по правилам полетов по приборам (далее - ППП) или правилам визуальных полетов (далее - ПВП), устанавливается радиотехническое оборудование в соответствии с приказом Минтранса России от 20 октября 2014 г. № 297 «Об утверждении Федеральных авиационных правил «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации» (зарегистрирован Минюстом России 1 декабря 2014 г. регистрационный № 35007), с изменениями, внесенными приказами Минтранса России от 2 октября 2017 г. № 397 (зарегистрирован Минюстом России 24 октября 2017 г., регистрационный № 48659), от 4 июня 2018 г. № 223 (зарегистрирован Минюстом России 15 августа 2018 г., регистрационный № 51889), от 9 января 2019 г. № 1 (зарегистрирован Минюстом России 30 января 2019 г., регистрационный № 53635).

230. Состав радиотехнического оборудования, устанавливаемого на

вертодроме для обеспечения полетов по ППП или ПВП, приведен в таблице:

№ п/п	Наименование оборудования	Правила полетов	
		ППП	ПВП
1.	Радиомаячная система инструментального захода вертолета на посадку или локальная контрольно-корректирующая станция	+ <sup>1</sup>	
2.	Отдельная приводная радиостанция или оборудование системы посадки или радиомаяк азимутальный	+	
3.	Средства радиосвязи ОВЧ диапазона <sup>2</sup>	+	+
4.	Средства авиационной фиксированной связи органа ОВД со службами вертодрома и смежными органами ОВД <sup>2</sup>	+	+
5.	Аппаратура документирования и воспроизведения информации <sup>2</sup>	+	+

+ - обязательное наличие оборудования;

<sup>1</sup> - обязательное наличие оборудования для ВПП точного захода на посадку соответствующей категории минимума;

<sup>2</sup> - обязательное наличие оборудования для контролируемых вертодромов.

## V. Требования к светосигнальному оборудованию вертодромов.

231. Светосигнальное оборудование, устанавливаемое на вертодромах, должно соответствовать требованиям, предъявляемым к светосигнальному оборудованию, устанавливаемому на аэродромах гражданской авиации в соответствии с требованиями ФАП-262.

Конструкция наземного светосигнального оборудования должна обеспечивать их целостность и сохранение направления световых пучков в пространстве после воздействия ветровой нагрузки  $50 \text{ м/с} \pm 1 \text{ м/с}$ .

### Наземное светосигнальное оборудование

232. Конструкция огней и маяка с направленными световыми пучками должна обеспечивать их регулировку в вертикальной плоскости в пределах  $\pm 5^\circ$ .

Конструкция огней и маяка и их визирные устройства должны обеспечивать заданное направление световых пучков в вертикальной плоскости с погрешностью не более  $\pm 1^\circ$  (для огней) и  $\pm 0,5^\circ$  (для маяка).

Конструкция прожекторов должна обеспечивать регулировку их световых пучков в вертикальной плоскости в пределах  $\pm 10^\circ$ , в горизонтальной плоскости  $\pm 20^\circ$ .

### **Углубленные огни**

233. Высота крышек огней над поверхностью покрытия не должна превышать 25 мм.

### **Вертодромный маяк**

234. Маяк должен излучать повторяющуюся серию коротких, с равным интервалом вспышек белого цвета, в соответствии с форматом, приведенным на рисунке 1 приложения № 12 к настоящим Правилам.

235. Распределение эффективной силы света каждой вспышки должно соответствовать, указанному на рисунке 2 приложения № 12 к настоящим Правилам.

236. Вертодромный маяк должен иметь регулировку эффективной силы света на уровне 100, 10 и 3 %.

237. Маяк не должен создавать помехи, влияющие на качество работы радиоэлектронного и связного оборудования вертодрома.

238. Конструкция маяка должна обеспечивать возможность его заземления.

### **Огни приближения**

239. Распределение света огней должно соответствовать рисунку 3 приложения № 12 к настоящим Правилам.

Указанная на рисунке 3 приложения № 12 к настоящим Правилам интенсивность увеличивается в 3 раза для осуществления неточных заходов на посадку.

### **Глиссадный огонь**

240. К указателю траектории захода на посадку НАРІ должны применяться следующие требования.

Формат сигнала огня должен включать четыре дискретных сигнальных сектора:

- «выше глиссады» – проблесковый зеленый;
- «на глиссаде» – зеленый;
- «чуть ниже глиссады» – красный;
- «ниже глиссады» – проблесковый красный<sup>3</sup>.

241. Частота повторения сигнала проблесковых секторов огня должна составлять не менее 2 Гц.

242. Отношение «включен/выключен» проблесковых сигналов огня должно быть 1:1, а глубина модуляции – не менее 80 %.

243. Угловой размер сектора «на глиссаде» должен составлять от 0' до 45'.

244. Угловой размер сектора «чуть ниже глиссады» должен составлять от 0' до 15'.

245. Распределение интенсивности красного и зеленого сектора огня должно соответствовать рисунку 4 приложения № 12 к настоящим Правилам.

<sup>3</sup> Пункты 5.3.6.6 и 5.3.6.7 приложения 14 к Конвенции.



246. Величина переходной зоны от одного цвета к другому в вертикальной плоскости должна быть не более 3' при наблюдении с расстояния не менее 300 м.

247. Цвет излучения огня в красном секторе при работе источников света в номинальном режиме должен иметь координату Y, не превышающую 0,320.

248. Конструкция глиссадного огня должна обеспечивать:

а) возможность изменения угла возвышения светового пучка (середины зеленого сектора) в диапазоне от 1° до 12°;

б) точность установки требуемого угла возвышения в пределах указанного диапазона не менее  $\pm 5'$ ;

Пункты «а» и «б» настоящего пункта должны обеспечиваться совместно с визирным устройством.

в) отключение глиссадного огня в случае его вертикального смещения на величину, превышающую  $\pm 30'$ ;

г) отсутствие излучения света в проблесковом секторе (секторах) в случае выхода из строя проблескового механизма.

249. Конструкция глиссадного огня, предназначенного для установки на вертопалубе, должна обеспечивать стабилизацию луча с точностью  $\pm 15'$  в пределах угла смещения огня по поперечной и продольной осям  $\pm 3^\circ$ .

Указанное требование может обеспечиваться специальной платформой, на которой устанавливается глиссадный огонь.

### **Огни зоны конечного этапа захода на посадку и взлёта (FATO)**

250. Распределение света огней должно соответствовать рисунку 5 приложения № 12 к настоящим Правилам.

### **Огни периметра зоны приземления и отрыва (TLOF)**

251. Сила света излучения огней зоны приземления и отрыва указана на рисунке 6 приложения № 12 к настоящим Правилам.

### **Прожекторы зоны приземления и отрыва (TLOF)**

252. Сила света и ее распределение должны быть такими, чтобы при освещении прожекторами поверхности зоны приземления и отрыва средний уровень горизонтальной освещенности составлял 10 лк при коэффициенте равномерности освещения (среднее к минимуму) не более 8:1.

Вышеуказанное требование будет выполнено, если указанные средний уровень горизонтальной освещенности и коэффициент равномерности освещения зоны приземления и отрыва размером 20,00 м  $\pm$  0,01 м x 20,00 м  $\pm$  0,01 м будут обеспечены четырьмя прожекторами.

### **Боковые огни РД**

253. Боковые огни РД должны быть огнями кругового обзора.

254. Цвет излучения огней должен быть синим.

255. Огни должны излучать свет в пределах не менее  $75^\circ$  над горизонтом и под всеми углами в горизонтальной плоскости.

256. Сила света огней в вертикальной плоскости должна составлять не менее 2 кд в диапазоне углов от  $0^\circ$  до  $6^\circ$  и не менее 0,2 кд в пределах углов излучения от  $6^\circ$  до  $75^\circ$ .

### **Ветроуказатель**

257. Ветроуказатель должен сохранять работоспособность в следующих условиях:

- а) температура окружающего воздуха от минус  $50^\circ\text{C}$  до плюс  $50^\circ\text{C}$ ;
- б) относительная влажность воздуха до 98 % при температуре плюс  $25^\circ\text{C}$ ;
- в) пониженное атмосферное давление до 800 гПа;
- г) при воздействии инея, гололеда, изморози (при наличии огней на светоизлучающих диодах).

258. Ветроуказатель должен быть устойчивым к воздействию:

- а) воды;
- б) динамической пыли (песка);
- в) снега.

259. Ветроуказатель должен быть устойчивым к воздействию:

- а) вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 20 Гц до 2000 Гц и с ускорением 2 g;
- б) соляного тумана.

260. Конструкция ветроуказателя должна обеспечивать его работоспособность после воздействия ветровой нагрузки  $50\text{ м/с} \pm 1\text{ м/с}$ .

261. Ветроуказатель должен обеспечивать указание направления приземного ветра и общее представление о его скорости.

262. Указатель должен иметь форму усеченного конуса и иметь следующие минимальные размеры: длина –  $2,40\text{ м} \pm 0,01\text{ м}$ , диаметр большого конца (у основания) –  $0,60\text{ м} \pm 0,01\text{ м}$ , диаметр меньшего конца –  $0,30\text{ м} \pm 0,01\text{ м}$ .

263. Конус ветроуказателя должен быть изготовлен из ткани, устойчивой к воздействию солнечной радиации.

264. Конус должен быть:

- а) одноцветным (белым или оранжевым) или
- б) двухцветным (сочетание оранжевого и белого, красного и белого или черного и белого цветов), при этом цвета располагаются в виде пяти чередующихся полос так, чтобы первая и последняя полосы имели более темный цвет.

265. Ширина темных полос должна составлять не менее 0,4 м, светлых – не менее 0,6 м.

266. В конструкции ветроуказателя должна быть предусмотрена подсветка его конуса.

Подсветка конуса ветроуказателя должна обеспечивать его видимость в ночное время с расстояния не менее 200 м.

267. Конструкция подсветки конуса ветроуказателя должна исключать излучение света в верхнюю полусферу.

268. Высота ветроуказателя может быть любой, если он предполагается для установки на специальные возвышенные конструкции (мачты, опоры), не мешающие свободному перемещению конуса и исключающие возможность его повреждения.

269. В конструкции ветроуказателя должно быть предусмотрено устройство для его опрокидывания.

Указанное требование распространяется на ветроуказатель высотой более 1,8 м.

270. Конструкция ветроуказателя должна обеспечивать возможность его заземления.

271. Ветроуказатель должен быть рассчитан на подключение к сети переменного тока напряжением 230 В  $^{+10\%}_{-15\%}$  или 400 В  $^{+10\%}_{-15\%}$  частотой 50,0 Гц  $\pm 2,5$  Гц.

272. Изоляция токоведущих частей ветроуказателя должна выдерживать напряжение переменного тока 1500 В частотой 50 Гц в течение 1 мин.

273. Сопротивление изоляции токоведущих частей ветроуказателя должно быть не менее 2 МОм.

274. Ветроуказатель должен иметь маркировку.

275. Маркировка должна включать в себя условное наименование и/или обозначение ветроуказателя, год выпуска, заводской номер, товарный знак или наименование предприятия-изготовителя.

276. На ветроуказатель должен быть установлен и указан в эксплуатационных документах срок службы.

277. Эксплуатационные документы должны быть на русском языке и содержать техническое описание ветроуказателя и необходимую информацию по его монтажу, использованию, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению.

### **Электрическое оборудование**

278. Оборудование, устанавливаемое в отапливаемых помещениях, в том числе конструкциях модульного типа, должно быть защищено от попадания пыли, песка, посторонних тел (степень защиты оборудования не ниже IP 20<sup>4</sup>) и сохранять работоспособность в следующих условиях:

температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С;

относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.

279. Оборудование, устанавливаемое в неотапливаемых помещениях, должно быть устойчивым к воздействию пыли (степень защиты оборудования не ниже IP 44) и сохранять работоспособность в следующих условиях:

температура окружающей среды - от минус 60 °С до плюс 50 °С;

относительная влажность - до 98 % при плюс 25 °С.

280. Оборудование, устанавливаемое на открытом воздухе, должно быть устойчивым к воздействию воды, динамической пыли (песка), инея, росы, резкого

<sup>4</sup> ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)

изменения температуры (степень защиты оборудования не ниже IP 55) и сохранять работоспособность в следующих условиях:

температура окружающего воздуха от минус 60 °С до плюс 50 °С;

относительная влажность воздуха 98 % при температуре плюс 25 °С.

281. Оборудование, монтируемое в земле, колодцах или трубах, должно быть работоспособным при температуре окружающей среды от минус 60°С до плюс 50°С и устойчивым к воздействию воды, авиационных масел и топлив, слабых растворов кислот и щелочей, которые могут быть в грунте, а также противогололедных химических реагентов (степень защиты оборудования не ниже IP 67).

282. Оборудование (распределительные щиты, регуляторы яркости, системы бесперебойного питания) должно выдерживать вибрацию частотой от 5 Гц до 35 Гц и амплитудой не более 0,15 мм.

283. Оборудование (распределительные щиты, регуляторы яркости, системы бесперебойного питания, оборудование питания и управления импульсных огней) должно быть работоспособно при атмосферном давлении до 800 гПа.

284. Оборудование (распределительные щиты, регуляторы яркости, аппаратура дистанционного управления, системы бесперебойного питания, оборудование питания и управления импульсных огней) не должно создавать электромагнитные помехи, влияющие на работу радиоэлектронного и связного оборудования аэродрома и соответствовать в части уровней помех, создаваемых по цепям питания.

285. Конструкция оборудования (кроме кабелей, изолирующих трансформаторов и разъемов) должна обеспечивать возможность его заземления.

286. Оборудование (распределительные щиты и регуляторы яркости, оборудование питания и управления импульсных огней) должно быть рассчитано на питание от сети переменного тока 400/230 В 50 Гц и сохранять свою работоспособность при отклонениях от номинальных значений:

напряжения питающей сети от +10 % до -15 %;

частоты на  $\pm 10$  % (распределительные щиты) или  $\pm 5$  % (регуляторы яркости, оборудование питания и управления импульсных огней), а также выдерживать кратковременные броски тока в сетях при переходе питания с одной секции шин на другую.

287. Системы бесперебойного питания должны быть рассчитаны на питание от промышленной сети переменного тока 400/230 В, 50 Гц при отклонениях от номинальных значений:

напряжения питающей сети от +10 % до -15 %;

частоты на  $\pm 2$  %.

288. Кабели должны быть озоностойкими.

289. Материал оболочки кабеля должен содержать добавки, обеспечивающие его защиту от грызунов.

290. Материал оболочки кабеля не должен распространять его горение.

291. На каждый тип оборудования должен быть установлен и указан в эксплуатационных документах срок службы или ресурс.

292. Оборудование (включая кабель, высоковольтные и низковольтные разъемы) должны иметь маркировку.

293. Маркировка должна включать в себя рабочее напряжение, название организации-изготовителя и год выпуска, либо рабочее напряжение и идентификационный номер. Эксплуатационные документы должны содержать необходимую информацию по монтажу, использованию, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению оборудования.

#### **Распределительное устройство для систем с последовательным питанием огней**

294. Распределительное устройство должно обеспечивать:

- а) подключение двух независимых источников электроэнергии;
- б) при отказе одного из двух независимых источников автоматическое переключение на исправный источник;
- в) распределение электроэнергии и защиту цепей потребителей от перегрузок по току;
- д) возможность подключения до четырех регуляторов яркости.

295. В распределительном устройстве предусматривается сигнализация о состоянии системы электроснабжения и возможность выдачи сигнала для дистанционной передачи.

#### **Упрощённое распределительное устройство для систем с последовательным питанием**

296. Распределительное устройство должно обеспечивать:

- а) распределение электроэнергии и защиту цепей потребителей от перегрузок по току;
- б) возможность подключения до четырех регуляторов яркости.

#### **Распределительное устройство для систем с параллельным питанием огней**

297. Распределительное устройство должно обеспечивать:

- а) подключение двух независимых источников электроэнергии;
- б) при отказе одного из двух независимых источников автоматическое переключение на исправный источник;
- в) распределение электроэнергии и защиту цепей потребителей от перегрузок по току;
- г) возможность подключения до шести цепей питания потребителей (линий огней, маяка);
- д) раздельное местное и, при необходимости, дистанционное включение и выключение цепей питания потребителей;
- е) переключения режима управления с местного на дистанционное;
- ж) сигнализацию состояния (включено, выключено, отказ) потребителей и возможность выдачи сигналов для дистанционной передачи.

298. Распределительное устройство должно обеспечивать регулирование силы света потребителей дискретно тремя ступенями яркости – 100, 30 и 10%, при этом переключение ступеней яркости должно осуществляться без темнового промежутка.

299. На лицевой панели распределительного устройства должны быть предусмотрены переключатели для включения устройства в режим местного или дистанционного управления, включения/выключения потребителей, регулирования яркости потребителей и элементы индикации их состояния.

300. В распределительном устройстве предусматривается сигнализация о состоянии системы электроснабжения и возможность выдачи сигнала для дистанционной передачи.

### **Упрощённое распределительное устройство для систем с параллельным питанием огней**

301. Распределительное устройство должно обеспечивать:

а) распределение электроэнергии и защиту цепей потребителей от перегрузок по току;

б) возможность подключения до шести цепей питания потребителей (линий огней, маяка);

в) раздельное местное и при необходимости дистанционное включение и выключение цепей питания потребителей;

г) переключения режима управления с местного на дистанционное;

д) сигнализацию состояния (включено, выключено, отказ) потребителей и возможность выдачи сигналов для дистанционной передачи.

302. Распределительное устройство должно обеспечивать регулирование силы света потребителей дискретно тремя ступенями яркости - 100, 30 и 10%, переключение ступеней яркости должно осуществляться без темнового промежутка.

303. На лицевой панели распределительного устройства должны быть предусмотрены переключатели для включения устройства в режим местного или дистанционного управления, включения/выключения потребителей, регулирования яркости потребителей (при выполнении положения пункта 303 настоящих Правил) и элементы индикации их состояния.

### **Аппаратура дистанционного управления**

304. Аппаратура дистанционного управления (далее аппаратура) должна быть защищена от попадания посторонних тел и сохранять работоспособность в следующих условиях:

температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 40 °С;

относительная влажность воздуха до 80 % при температуре плюс 25 °С.

305. Вышеуказанное требование по защите от попадания посторонних тел будет выполнено, если степень защиты оборудования не ниже IP 20.

306. Аппаратура должна быть работоспособной при атмосферном давлении до 800 гПа.

307. Аппаратура должна выдерживать вибрацию частотой от 5 Гц до 35 Гц и амплитудой не более 0,15 мм.

308. Аппаратура должна быть рассчитана на питание от сети переменного тока напряжением 400/230 В 50 Гц и сохранять свою работоспособность при отклонениях от номинальных значений:

напряжения питающей сети от +10 % до -15 %;  
частоты на  $\pm 5$  %.

309. Кратковременные броски напряжения и пропадание напряжения в электросети на время до 15 минут не должны выводить из строя и требовать повторного включения аппаратуры.

310. Все составные части аппаратуры, находящиеся под напряжением более 42 В переменного тока и более 110 В постоянного тока по отношению к корпусу, должны иметь защиту, обеспечивающую безопасность обслуживающего персонала.

311. На аппаратуру должен быть установлен и указан в эксплуатационных документах срок службы, ресурс или средняя наработка на отказ.

312. Эксплуатационные документы должны содержать необходимую информацию по монтажу, использованию, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению аппаратуры.

313. Аппаратура должна обеспечивать раздельное управление (включение, выключение) следующими группами огней:

вертодромным маяком;  
огнями приближения;  
глиссадными огнями;  
огнями зоны конечного этапа захода на посадку (FATO);  
огнями периметра зоны приземления и отрыва (TLOF);  
огнями РД;  
огни прицельной точки посадки;  
огни наведения по траектории полета;  
огни наведения в створ вертодрома.

Аппаратура должна обеспечивать контроль состояния огней (включено, выключено, отказ) и состояния источников питания.

314. Аппаратура должна обеспечивать регулирование яркости тремя ступенями следующих групп огней:

вертодромный маяк;  
огня приближения;  
глиссадные огни.

315. Аппаратура должна обеспечивать раздельное управление (включение, выключение):

прожекторами зоны приземления и отрыва;  
заградительными огнями.

316. Аппаратура должна обеспечивать:

а) передачу и исполнение команд управления и сообщений сигнализации за время не более 1 с;

б) аварийную световую и звуковую (отключаемую) сигнализацию.

## Цветовые характеристики аэронавигационных огней

317. Цветовые характеристики аэронавигационных огней с лампами накаливания в качестве источников света должны находиться в следующих пределах, определяемых уравнениями МКС в соответствии с рисунком 7 приложения № 12 к настоящим Правилам:

а) Красный

Плоскость пурпурного цвета	$y = 0,980 - x$
Плоскость желтого цвета	$y = 0,335$ , за исключением систем
визуальной индикации глссады	
Плоскость желтого цвета	$y = 0,320$ для систем визуальной индикации
глссады	

б) Желтый

Плоскость красного цвета	$y = 0,382$
Плоскость белого цвета	$y = 0,790 - 0,667x$
Плоскость зеленого цвета	$y = x - 0,120$

в) Зеленый

Плоскость желтого цвета	$x = 0,360 - 0,080y$
Плоскость белого цвета	$x = 0,650y$
Плоскость синего цвета	$y = 0,390 - 0,171x$

г) Синий

Плоскость зеленого цвета	$y = 0,805x + 0,065$
Плоскость белого цвета	$y = 0,400 - x$
Плоскость пурпурного цвета	$x = 0,600y + 0,133$

д) 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 $y = 0,382$

318. Цветовые характеристики аэронавигационных огней с твердотельными источниками света должны находиться в следующих пределах, определяемых уравнениями МКС в соответствии с рисунком 8 приложения № 12 к настоящим Правилам:

а) Красный

Плоскость пурпурного цвета	$y = 0,980 - x$
Плоскость желтого цвета	$y = 0,335$ , за исключением систем
визуальной индикации глссады;	
Плоскость желтого цвета	$y = 0,320$ , для систем визуальной индикации
глссады.	



## б) Желтый

Плоскость красного цвета	$y = 0,387$
Плоскость белого цвета	$y = 0,980 - x$
Плоскость зеленого цвета	$y = 0,727x + 0,054$

## в) Зеленый

Плоскость желтого цвета	$x = 0,310$
Плоскость белого цвета	$x = 0,625y - 0,041$
Плоскость синего цвета	$y = 0,400$

## г) Синий

Плоскость зеленого цвета	$y = 1,141x - 0,037$
Плоскость белого цвета	$x = 0,400 - y$
Плоскость пурпурного цвета	$x = 0,134 + 0,590y$

## д) Белый

Плоскость желтого цвета	$x = 0,440$
Плоскость синего цвета	$x = 0,320$
Плоскость зеленого цвета	$y = 0,150 + 0,643x$
Плоскость пурпурного цвета	$y = 0,050 + 0,757x$

## ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В целях применения Правил используются следующие термины, определения и сокращения, приведенные в:

Воздушном кодексе Российской Федерации;

Федеральных правилах использования воздушного пространства Российской Федерации, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 11 марта 2010 г. № 138 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2010, № 14, ст. 1649; 2011, № 37, ст. 5255, № 40, ст. 5555; 2012, № 31, ст. 4366; 2015, № 29 (ч. II), ст. 4487, № 32, ст. 4775; 2016, № 8, ст. 1130, № 29, 4838);

Федеральных авиационных правилах «Подготовка и выполнение полетов в гражданской авиации Российской Федерации», утвержденных приказом Минтранса России от 31 июля 2009 г. № 128 (зарегистрирован Минюстом России 31 августа 2009 г., регистрационный № 14645), с изменениями, внесенными приказами Министерства транспорта Российской Федерации от 21 декабря 2009 г. № 242 (зарегистрирован Минюстом России 2 февраля 2010 г., регистрационный № 16191), от 22 ноября 2010 г. № 263 (зарегистрирован Минюстом России 20 декабря 2010 г., регистрационный № 19244), от 16 ноября 2011 г. № 284 (зарегистрирован Минюстом России 21 декабря 2011 г., регистрационный № 22723), от 27 декабря 2012 г. № 453 (зарегистрирован Минюстом России 18 февраля 2013 г., регистрационный № 27176), от 25 ноября 2013 г. № 362 (зарегистрирован Минюстом России 19 февраля 2014 г., регистрационный № 31356), от 10 февраля 2014 г. № 32 (зарегистрирован Минюстом России 19 февраля 2014 г., регистрационный № 31362), от 3 марта 2014 г. № 60 (зарегистрирован Минюстом России 18 сентября 2014 г., регистрационный № 34093), от 26 февраля 2015 г. № 34 (зарегистрирован Минюстом России 1 апреля 2015 г., регистрационный № 36663), от 15 июня 2015 г. № 187 (зарегистрирован Минюстом России 22 июля 2015 г., регистрационный № 38147);

приказе Министерства транспорта Российской Федерации от 31 октября 2014 г. № 305 «Об утверждении Порядка разработки и правил предоставления аэронавигационной информации»;

Федеральных авиационных правилах «Требования, предъявляемые к аэродромам, предназначенным для взлета, посадки, руления и стоянки гражданских воздушных судов», утвержденных приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 25 августа 2015 г. № 262 (зарегистрирован Минюстом России 9 октября 2015 г., регистрационный № 39264);

Федеральных авиационных правилах «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации», утвержденных приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 20 октября 2014 г. № 297 (зарегистрирован Минюстом России 1 декабря 2014 г., регистрационный № 35007);

атмосферное давление - давление, производимое атмосферой на находящиеся в ней предметы и на земную поверхность. На уровне моря атмосферное давление в среднем близко к тому давлению, которое производит столб ртути высотой 760 мм, что эквивалентно давлению 1013,25 гПа;

давление на вертодроме - атмосферное давление в мм рт.ст. или в гПа на уровне порога ВПП;

автоматический ввод резерва (АВР) - автоматическое включение резервного питания, предназначенное для восстановления электроснабжения потребителей;

видимость вертикальная (ВВ) - максимальное расстояние от поверхности земли до уровня, с которого видны объекты на земной поверхности;

вертодром - участок земли или определенный участок поверхности сооружения, предназначенный полностью или частично для взлета, посадки, руления и стоянки вертолетов;

вертодромный маяк - совокупность аэронавигационного огня (огней), блока управления и элементов электроснабжения, предназначенных для формирования и излучения серии коротких вспышек, соответствующих латинской букве «Н» по международной азбуке Морзе;

ветроуказатель - устройство в виде матерчатого конуса яркой расцветки, шарнирно установленного на специальном возвышении (мачта, опора и т.п.) и предназначенного для примерной визуальной оценки скорости (силы) и направления ветра у земли;

взлетно-посадочная полоса (ВПП) - специально подготовленная и оборудованная для взлета и посадки вертолетов с коротким разбегом и пробегом или с использованием, или без использования влияния «воздушной подушки»;

время переключения огня (темновой промежуток) – время необходимое для восстановления замеренной в заданном направлении фактической интенсивности огня до значения 50 % после её падения ниже 50 % при переключении источников электроснабжения, когда огонь функционирует при значениях интенсивности 25 % или выше;

высота вертодрома - абсолютная высота наивысшей точки взлетно-посадочной полосы (посадочной площадки);

глиссада - профиль, устанавливаемый для набора (снижения) ВС в

вертикальной плоскости на начальном (конечном) этапе набора (захода на посадку);

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

зона безопасности вертодрома - определенная зона вертодрома вокруг зоны конечного захода на посадку и взлета (FATO), свободная от препятствий, кроме препятствий, необходимых для целей аэронавигации, и предназначенная для уменьшения опасности повреждения вертолетов в случае непреднамеренного выхода за пределы FATO;

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

зона конечного захода на посадку и взлета (FATO) - установленная зона, над которой выполняется конечный этап маневра захода на посадку до режима висения или посадка и с которой начинается маневр взлета;

зона приземления и отрыва (TLOF) - площадка, на которой вертолет может выполнять приземление или отрыв;

контрольная точка вертодрома - точка, определяющая местоположение вертодрома;

летная полоса (ЛП) - часть летного поля вертодрома, включающая взлетно-посадочную полосу, предназначенная для взлета и посадки воздушных судов, уменьшения риска повреждения ВС, выкатившихся за пределы ВПП, и обеспечения безопасности ВС;

метеорологическая дальность видимости (МДВ) – максимальное расстояние, с которого видны и опознаются неосвещенные объекты (ориентиры) днем и световые ориентиры ночью;

место стоянки (МС) - подготовленная площадка на вертодроме, предназначенная для размещения ВС в целях его обслуживания;

наземный аэронавигационный огонь - любой огонь, исключая огни, установленные на воздушном судне, который специально предназначен для использования в качестве аэронавигационного средства;

несущая способность покрытия вертодрома - способность покрытия выдерживать прилагаемую нагрузку;

направление ветра (метеорологическое) - направление воздушного потока, определяемое углом между северным направлением географического меридиана и направлением на точку горизонта и выраженное в градусах;

первичный измерительный преобразователь метеовеличин - устройство, служащее для преобразования измеряемой метеовеличины в электрический сигнал, удобный для индикации (регистрации) или передачи на расстояние;

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

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

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

привертодромная территория - определенное наземное (водное) пространство, ограниченное условной окружностью нормативного радиуса от контрольной точки вертодрома, с установленным над этим пространством набором условных поверхностей ограничения высот неподвижных и подвижных объектов (препятствий) с целью обеспечения безопасности полетов вертолетов в районе вертодрома;

рулежная дорожка (РД) - часть летного поля вертодрома, специально подготовленная для руления вертолетов;

система светосигнального оборудования (система ССО) - совокупность аэронавигационных огней, электрического оборудования и аппаратуры управления, размещенных на вертодроме по определенной схеме и предназначенных для обеспечения захода на посадку, посадки, взлета и руления ВС;

система светосигнального оборудования пассивного типа - совокупность маркеров со светоотражающим покрытием, размещенных на вертодроме по определенной схеме, предназначенных для обеспечения захода на посадку, посадки, взлета и руления ВС при включенных фарах;

швартовочная площадка - специальная площадка, предназначенная для опробования двигателей на максимальных оборотах;

щит гарантированного питания - распределительное устройство, обеспечивающее в случае отказа рабочего источника электроэнергии автоматическое подключение потребителей электроэнергии к резервному источнику.

Основные сокращения:

АВР - автоматический ввод резерва (электропитания)

- АП - авиационное происшествие
- ВВ - видимость вертикальная
- ВС - воздушное судно
- ВНГО - высота нижней границы облаков
- ВПШ - взлетно-посадочная полоса
- ГВПШ - грунтовая взлетно-посадочная полоса
- ДДС - дежурно-диспетчерская служба
- ГГС - громкоговорящая связь
- ЗД - зона действия радиомаяка
- ИВД - интенсивность воздушного движения
- ИВПШ - взлетно-посадочная полоса с искусственным покрытием
- КДП - командно-диспетчерский пункт
- ЛП - летная полоса
- МДВ - метеорологическая дальность видимости
- МС - место стоянки
- НП - наблюдательный пункт
- ОВД - обслуживание воздушного движения
- ОВЧ - очень высокие частоты
- ПА - пожарный автомобиль
- ПВП - правила визуальных полетов
- ПД - пожарное депо
- ППП - правила полетов по приборам
- РД - рулежная дорожка
- СДП - стартовый диспетчерский пункт
- СМУ - сложные метеорологические условия
- ССО-В - светосигнальное оборудование вертодрома
- ССО-ПТ - система светосигнального оборудования пассивного типа

ТП - трансформаторная подстанция

УТПЗ - уровень требуемой пожарной защиты

ЭД - эксплуатационная документация

КЛАССИФИКАЦИЯ ВПП, ИНДЕКС ВЕРТОЛЕТА

Таблица 1

Показатель	Класс ВПП		
	III	II	I
Минимальная длина ВПП, м	80	110	190

Таблица 2

Индекс вертолета	Ширина РД, м, не менее	
	с искусственным покрытием	грунтовых
1	6	16
2	8	22
3	15	35

Таблица 3

Индекс вертолета	Расстояние между осевой линией РД и неподвижными препятствиями, м, не менее	
	при рулении по земле	при рулении по воздуху
1	16	32
2	22	44
3	35	70



Таблица 4

Индекс вертолета	Расстояние между осевыми линиями параллельных РД, м, не менее	
	при рулении по земле	при рулении по воздуху
1	32	64
2	44	88
3	70	140

Таблица 5

Взлетная масса вертолета, т	Внутреннее давление воздуха в пневматиках колес $P_a$ , МПа ( $\text{кгс/см}^2$ )
более 15	0,7 (7)
от 5 до 15 включ.	0,6 (6)
менее 5	0,4 (4)

### ПОВЕРХНОСТИ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРЕПЯТСТВИЙ

Рисунок 1

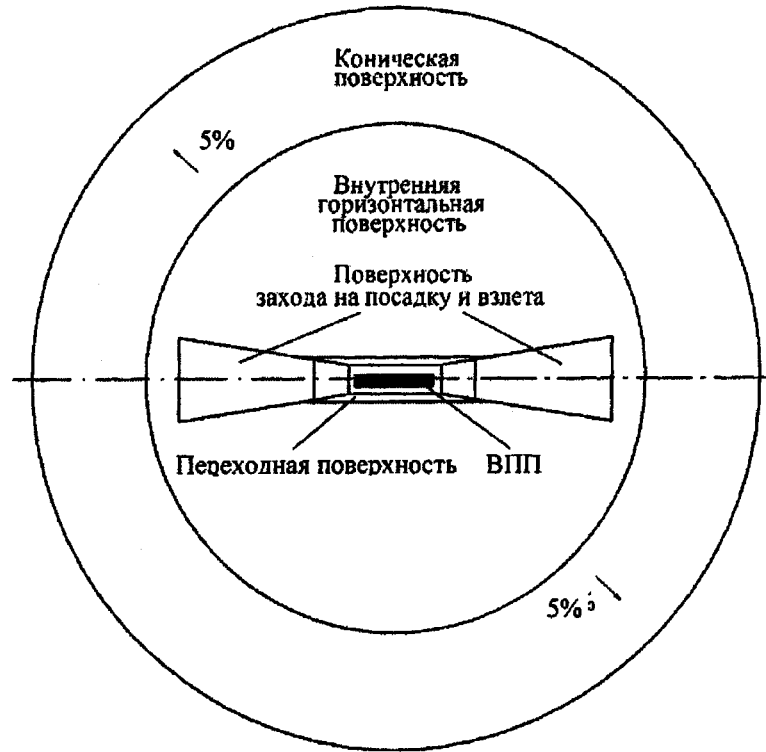


Рисунок 2

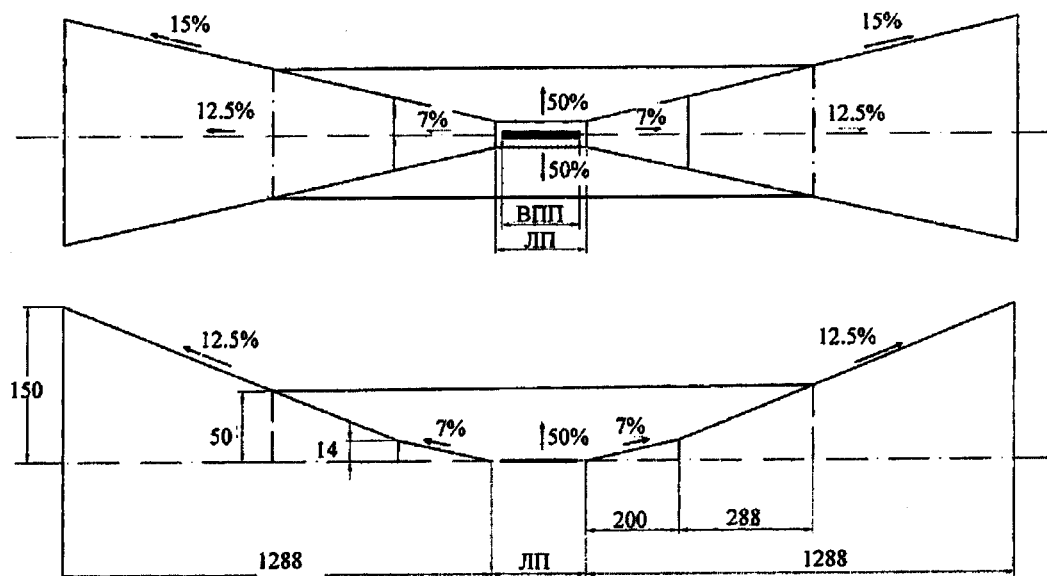
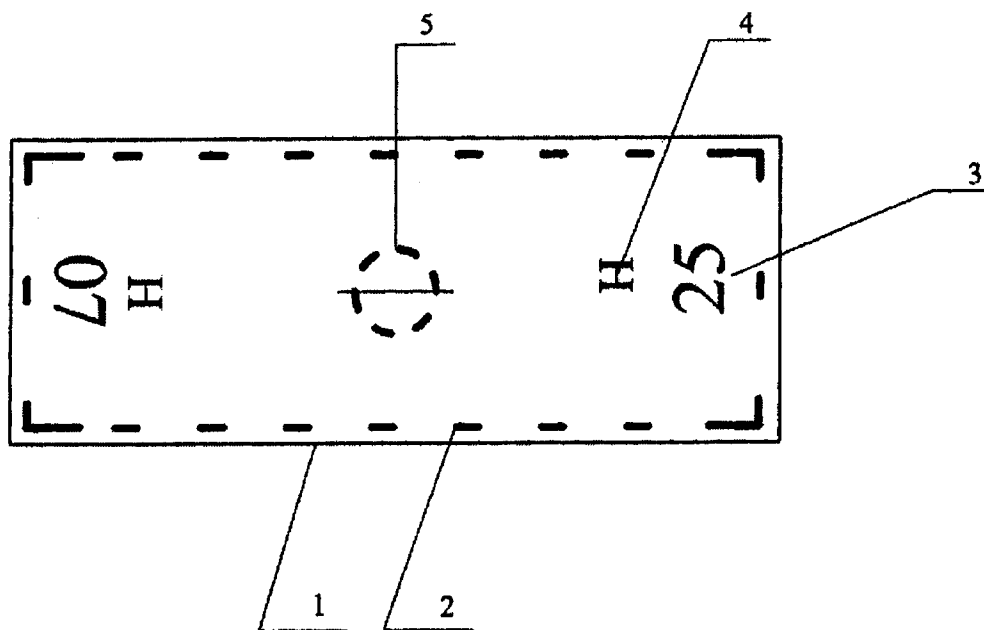




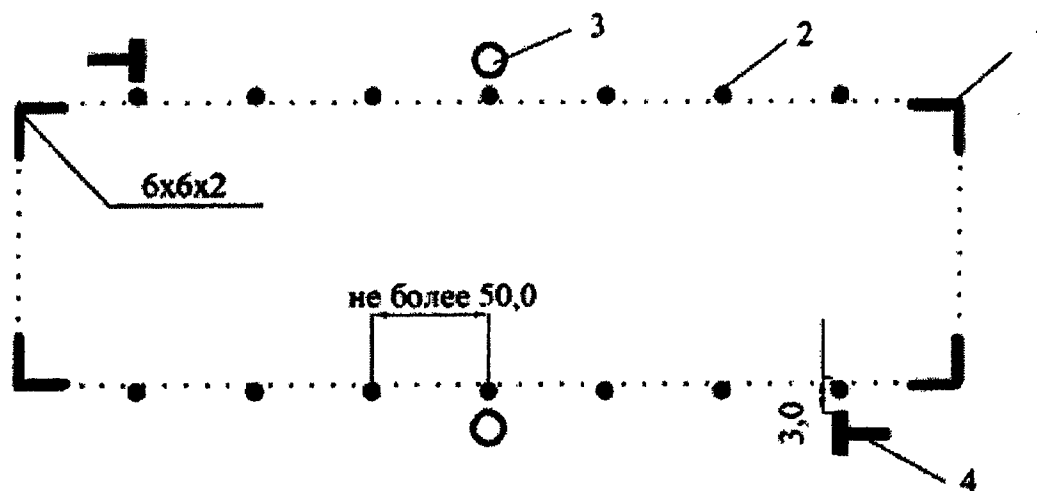
СХЕМА МАРКИРОВКИ ВЕРТОДРОМА

Рисунок 1

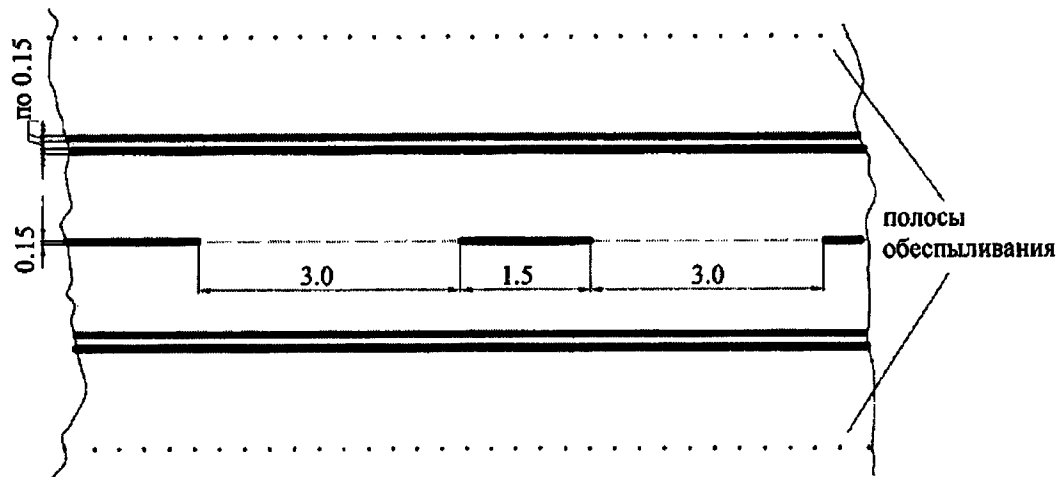


- 1 - граница ВПП;
- 2 - строчные и угловые пограничные знаки ВПП;
- 3 - цифровой знак ПМПУ;
- 4 - буквенный знак «Н»;
- 5 - знак ограничения мест приземления при посадке «по-вертолетному».

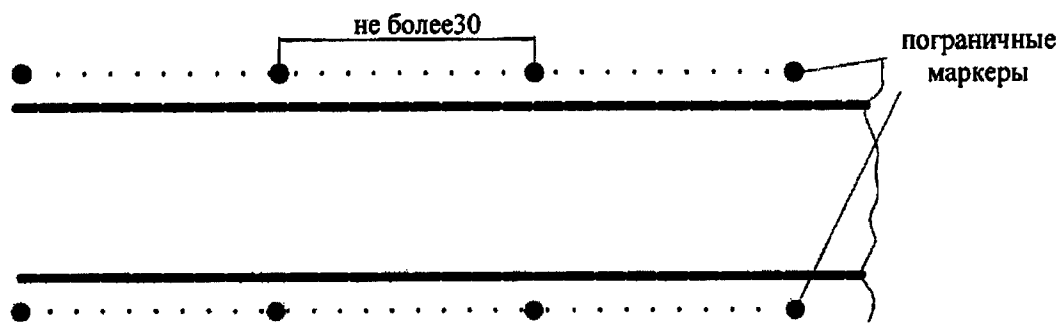
Рисунок 2



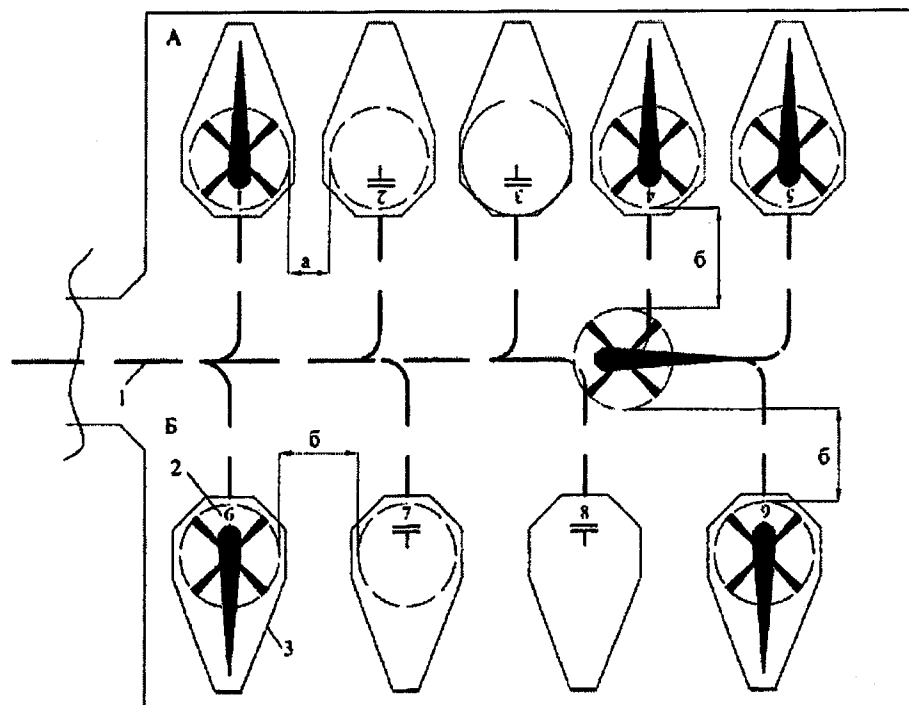
- 1 - угловой знак ВПП;
- 2 - пограничные знаки;
- 3 - знак центра ГВПП;
- 4 - посадочный знак «Т».



А) Маркировка РД с искусственными покрытиями



Б) Маркировка грунтовых РД



А - при буксировке тягачами (расстояние «а» должно быть не менее 0,25 диаметра несущего винта);

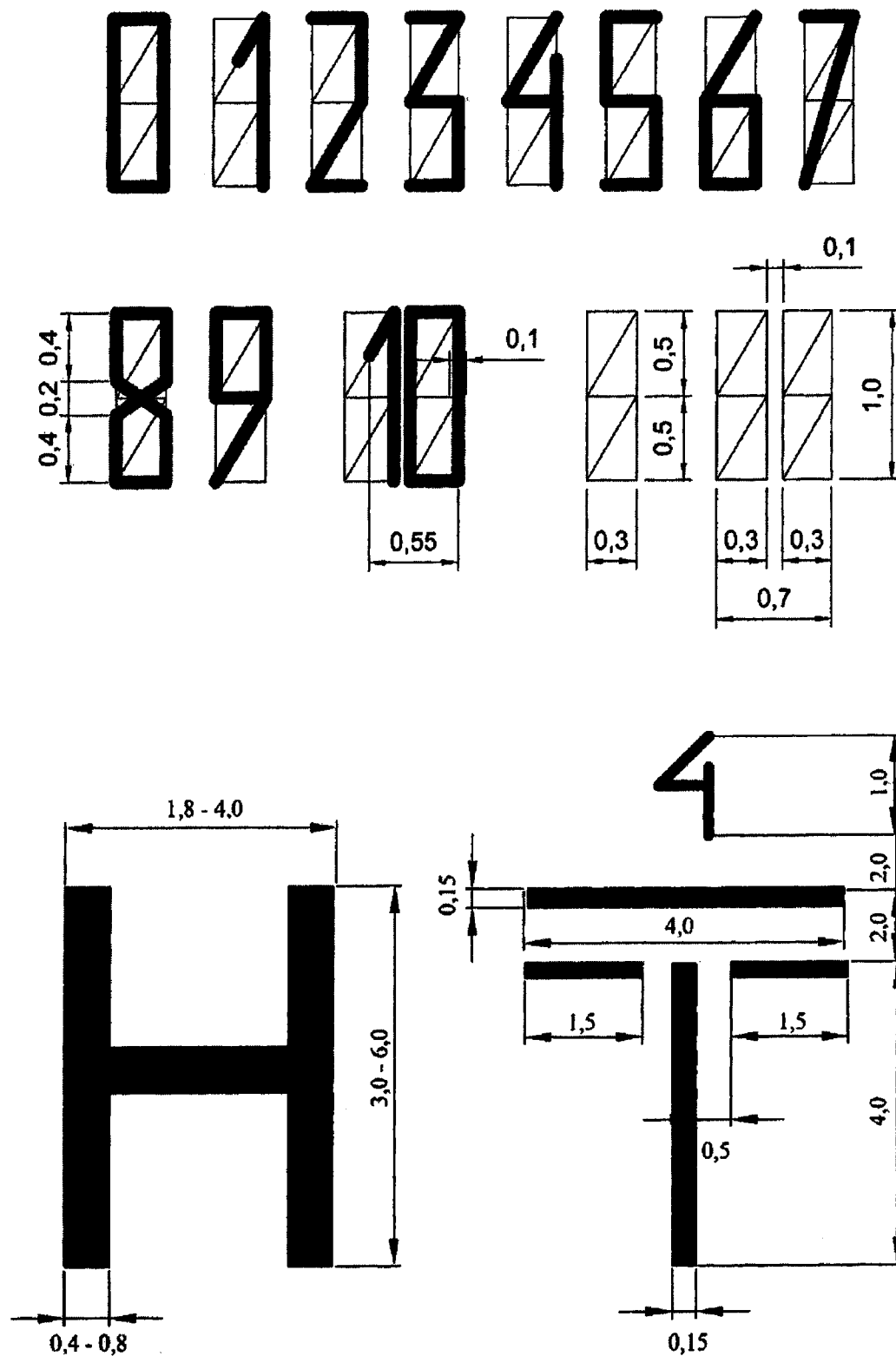
Б - при буксировке на тяге несущего винта (расстояние «б» должно быть не менее 0,5 диаметра несущего винта);

1 - ось движения ВС;

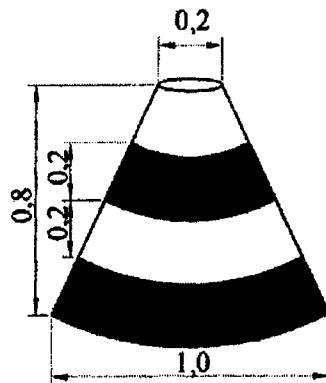
2 - номер стоянки ВС;

3 - контур зоны обслуживания ВС.

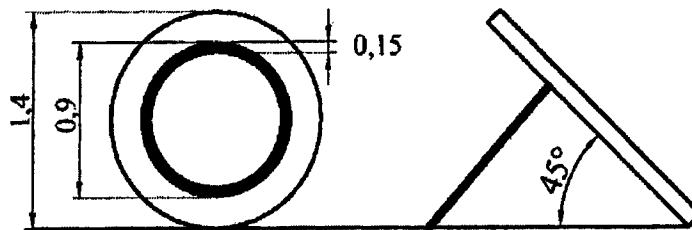
Рисунок 5



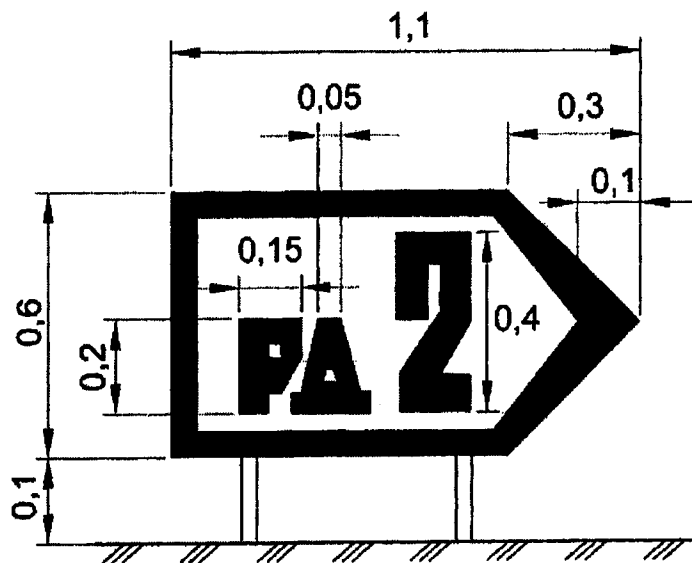
а)



б)



а)



б)

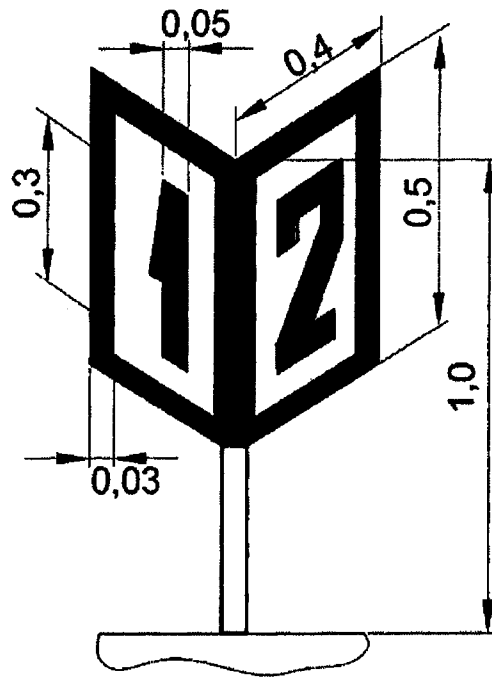
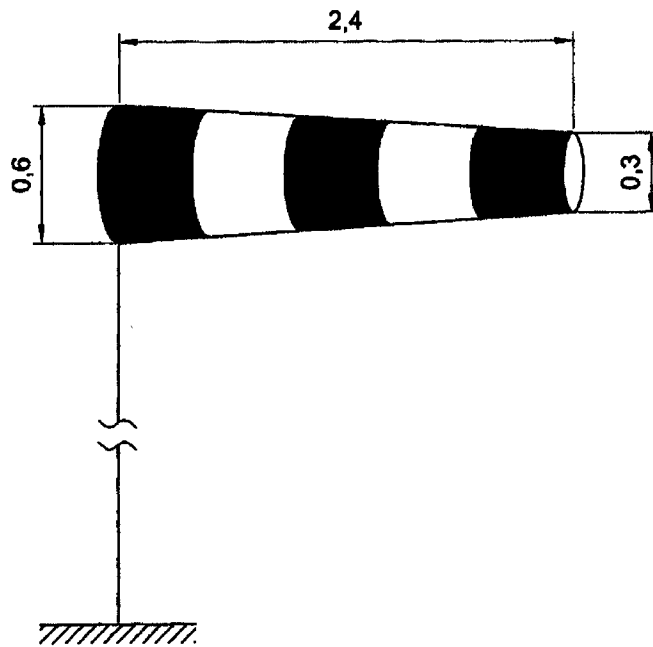


Рисунок 8



На рисунках 2, 3, 5 - 8 все размеры указаны в метрах.



МАРКИРОВКА ОБЪЕКТОВ

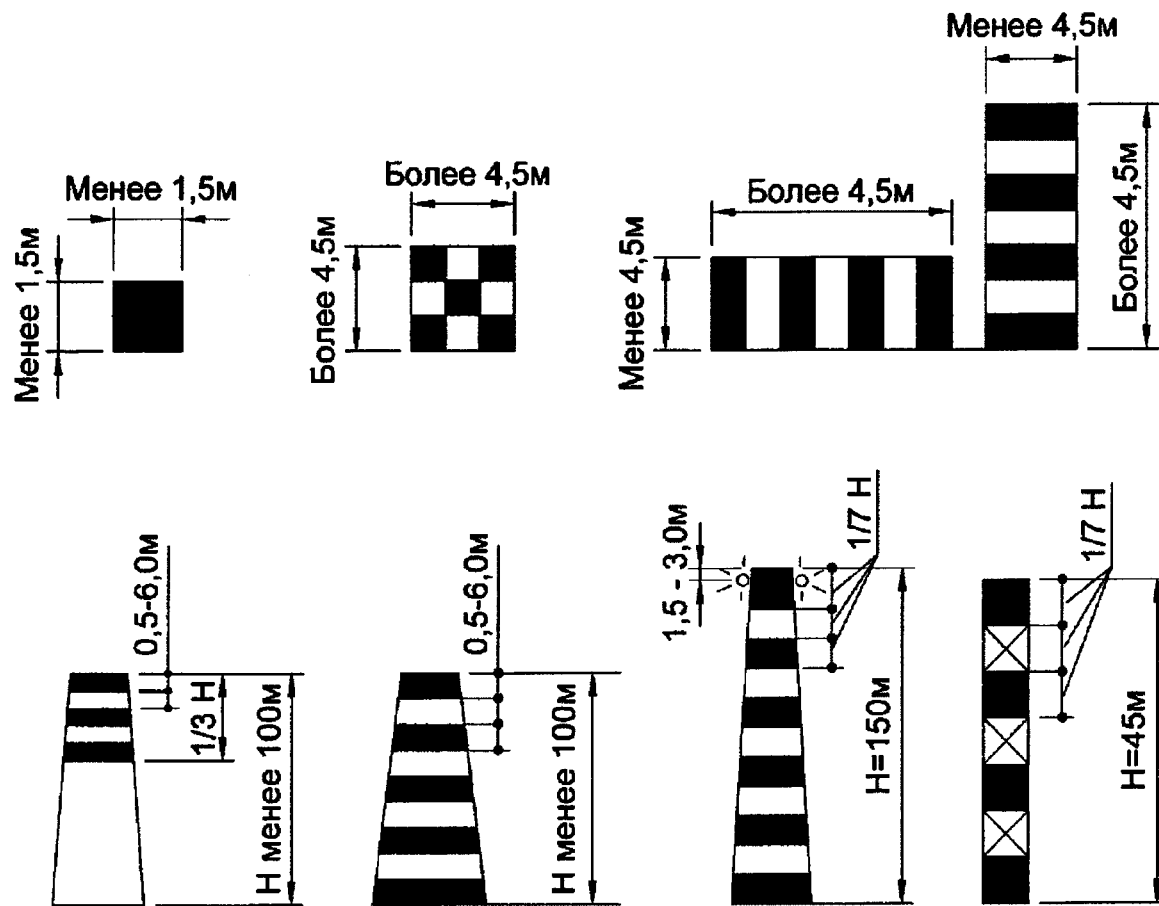


Рисунок. Примеры маркировки объектов

Таблица

Размеры сооружения, м	Ширина полосы в долях от наибольшего размера сооружения
1	2
100 - 210	1/7
210 - 270	1/9
270 - 330	1/11
330 - 390	1/13
390 - 450	1/15
450 - 510	1/17
510 - 570	1/19
570 - 630	1/21

## СИСТЕМЫ ОГНЕЙ ПРИБЛИЖЕНИЯ

Рисунок 1

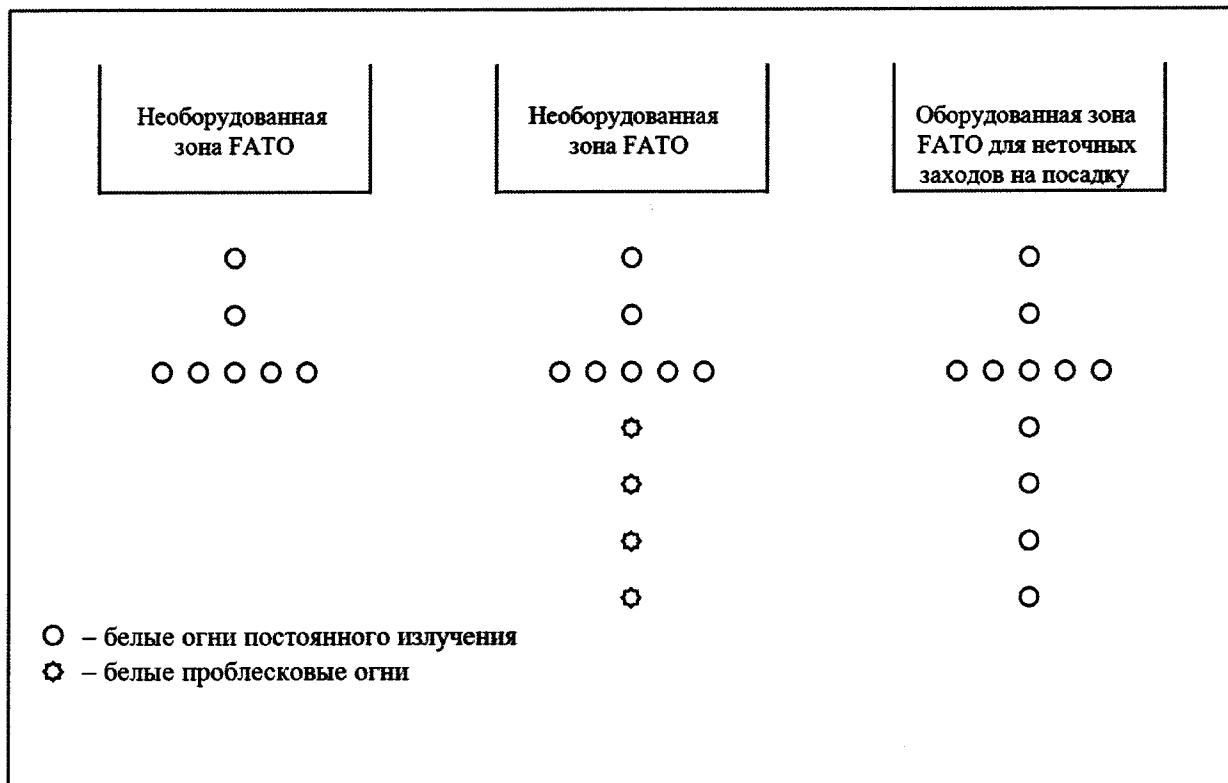


Рисунок 2

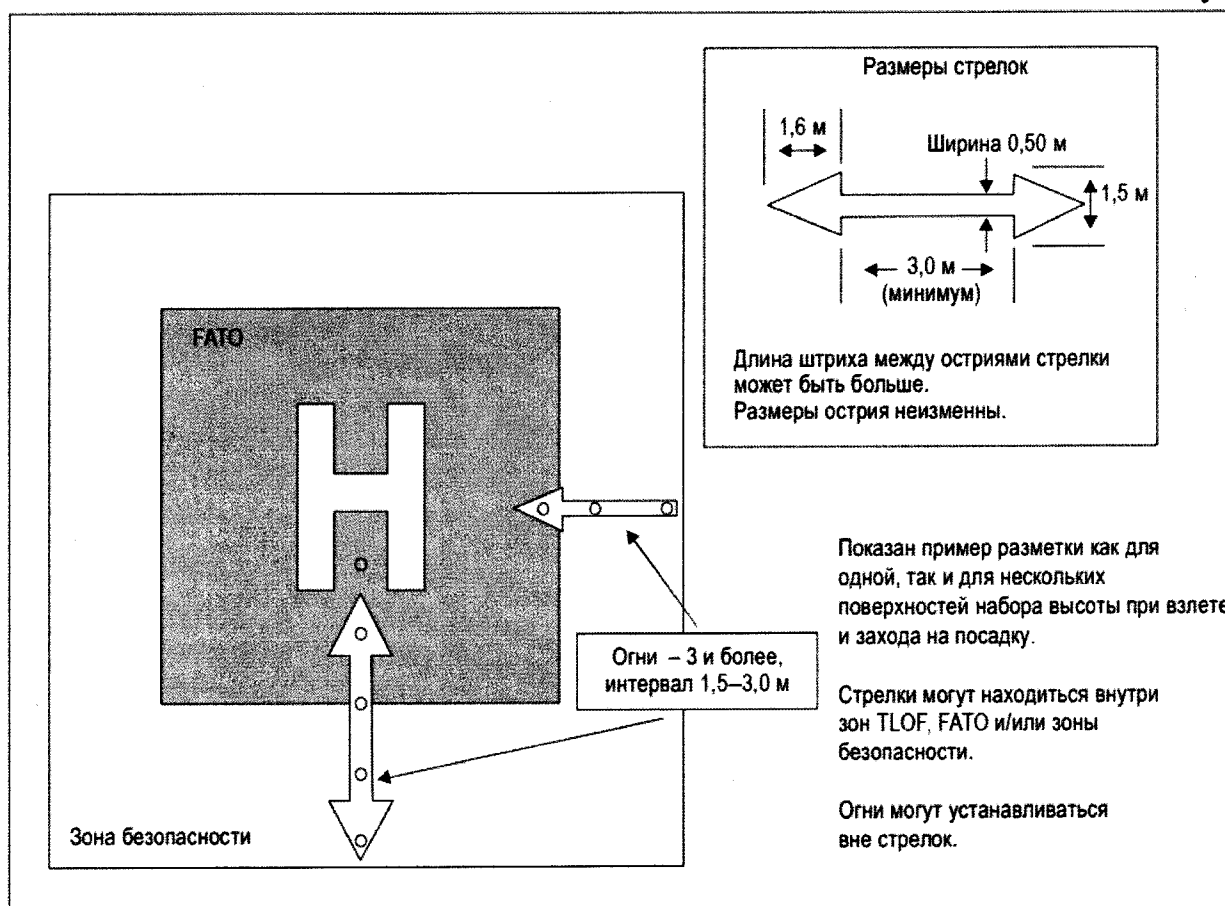


Рисунок 3

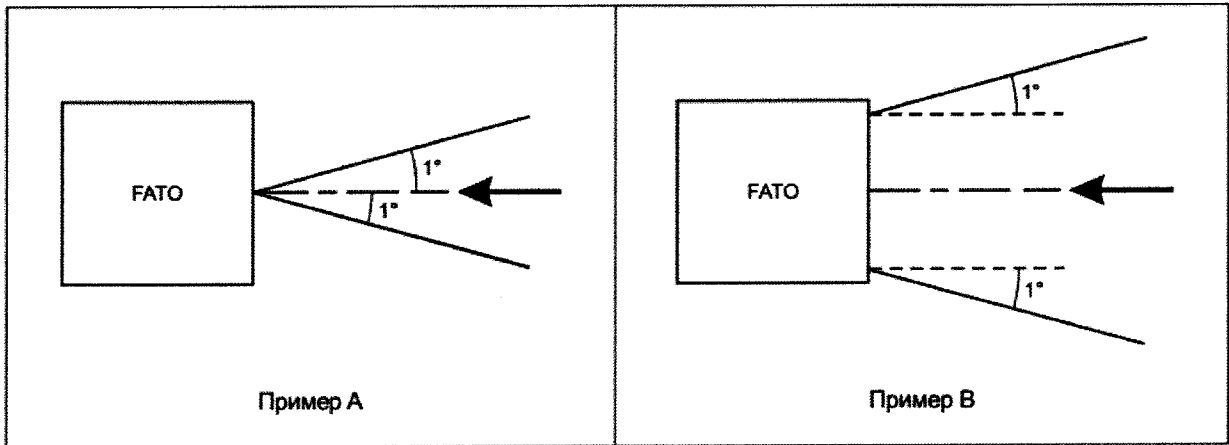


Рисунок 4

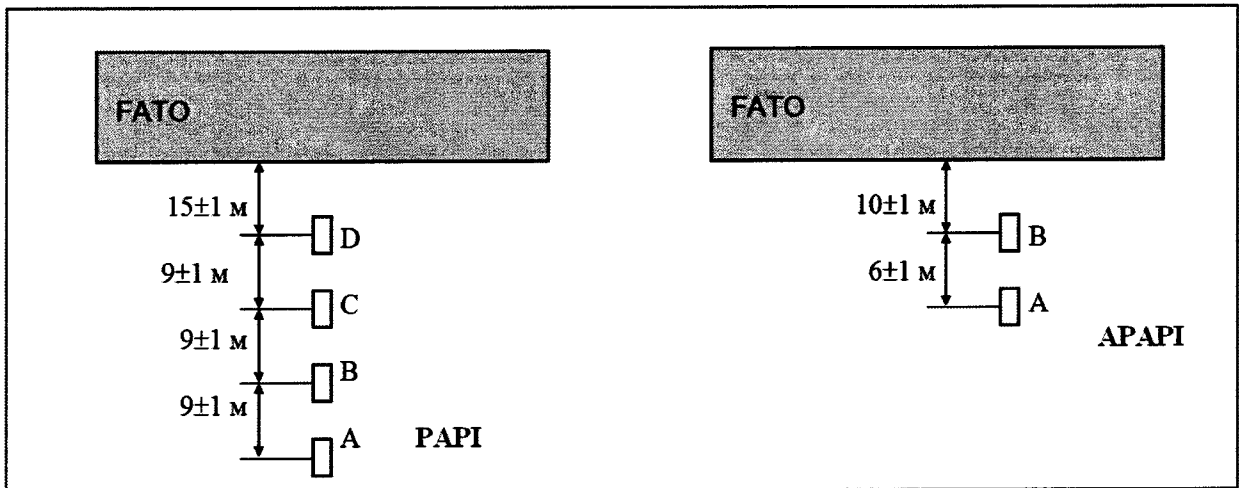


Рисунок 5

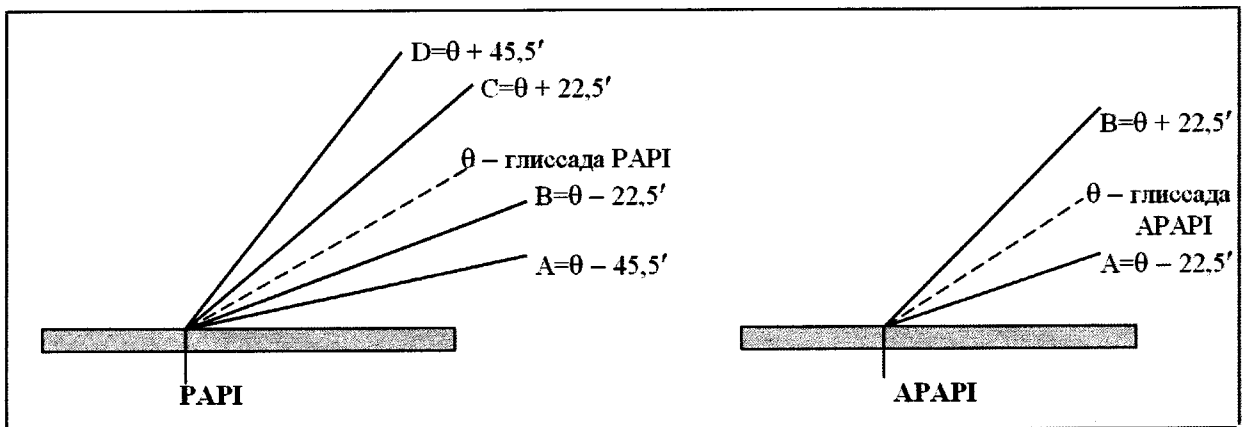


Рисунок 6

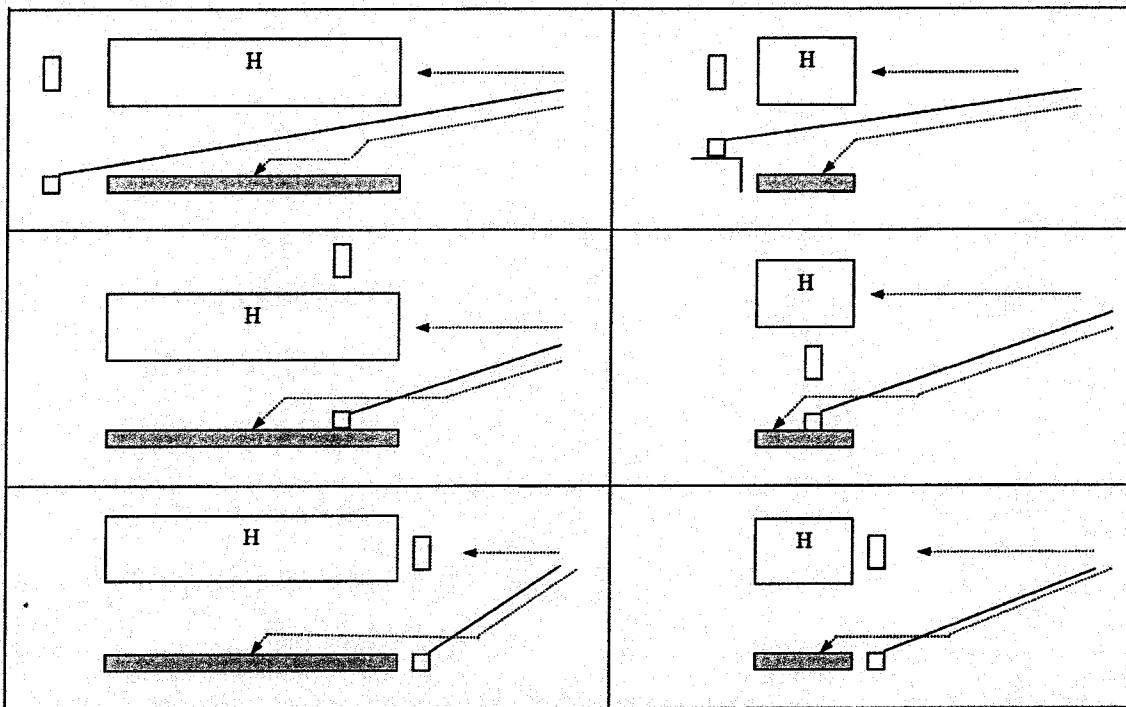
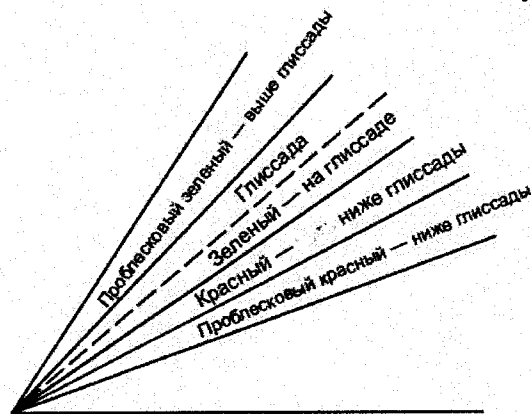
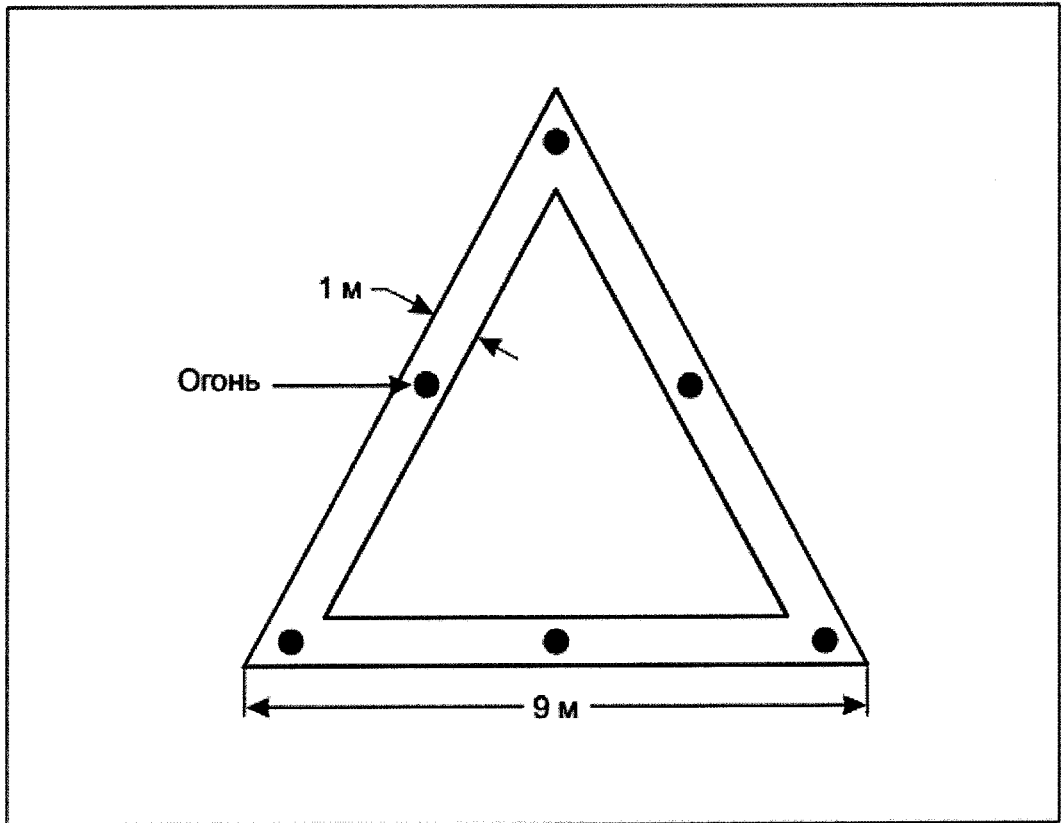


Рисунок 7

Сектор	Формат
Выше	Проблесковый зеленый
На глиссаде	Зеленый
ниже глиссады	Красный
Ниже глиссады	Проблесковый красный

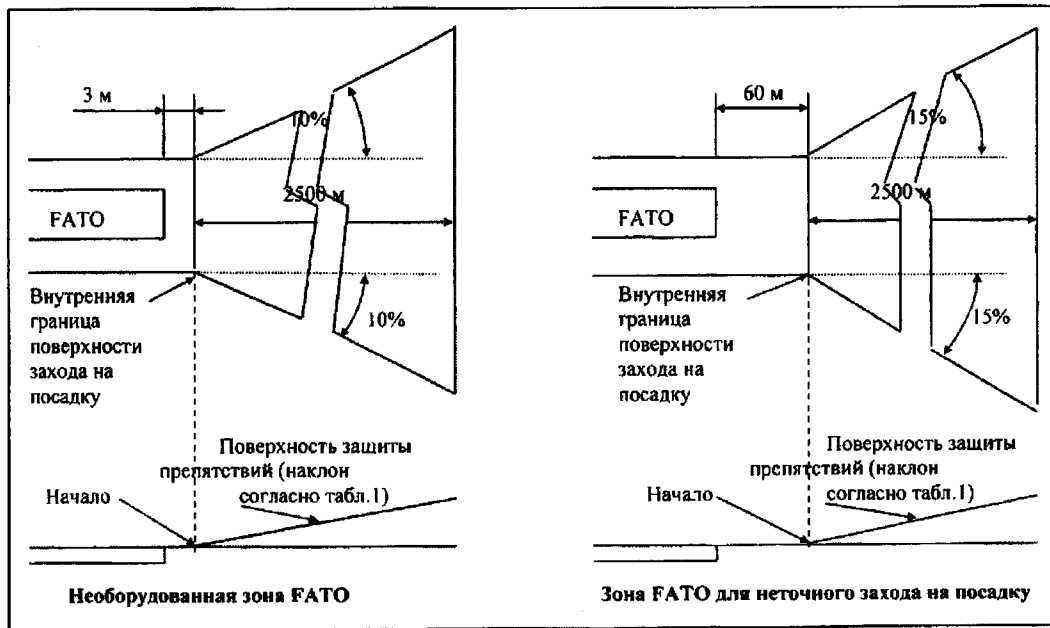




РАЗМЕРЫ И НАКЛОНЫ ПОВЕРХНОСТИ ЗАЩИТЫ ОТ ПРЕПЯТСТВИЙ

Таблица 1

ПОВЕРХНОСТЬ И РАЗМЕРЫ	НЕОБОРУДОВАННАЯ ЗОНА ФАТО		ЗОНА ФАТО ДЛЯ НЕТОЧНОГО ЗАХОДА НА ПОСАДКУ
Длина внутренней границы	Ширина зоны безопасности		Ширина зоны безопасности
Расстояние от конца зоны ФАТО	Минимум 3 м		60 м ± 0,5 м
Отклонение	10 %		15 %
Общая длина	2500 м		2500 м
Наклон	РАPI	Aa - 0,57°	Aa - 0,57°
	APAPI	Aa - 0,9°	Aa - 0,9°
	НАPI	Ab - 0,65°	Ab - 0,65°
а. Как указано на рисунке 1.			
б. Угол верхней границы сигнала «ниже глиссады».			



СХЕМЫ РАСПОЛОЖЕНИЯ ОГНЕЙ ЗОНЫ FATO И ОГНЕЙ ЗОНЫ TLOF

Рисунок 1

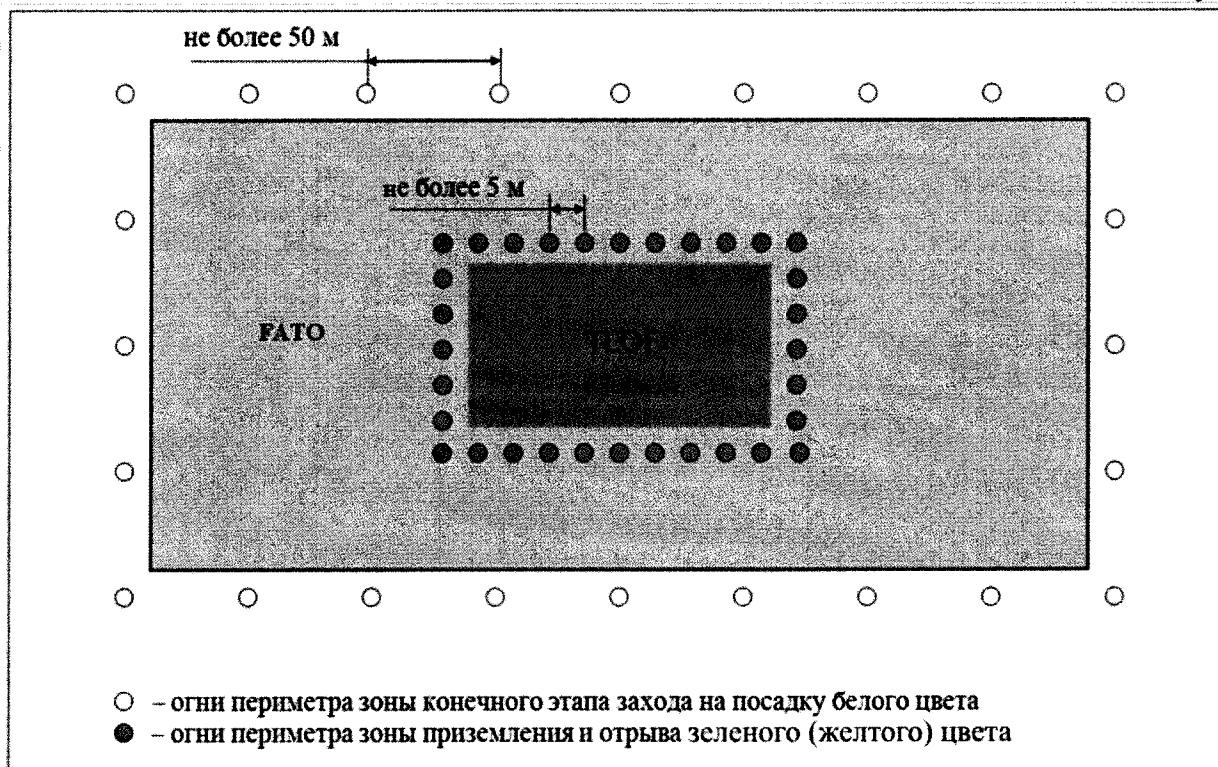
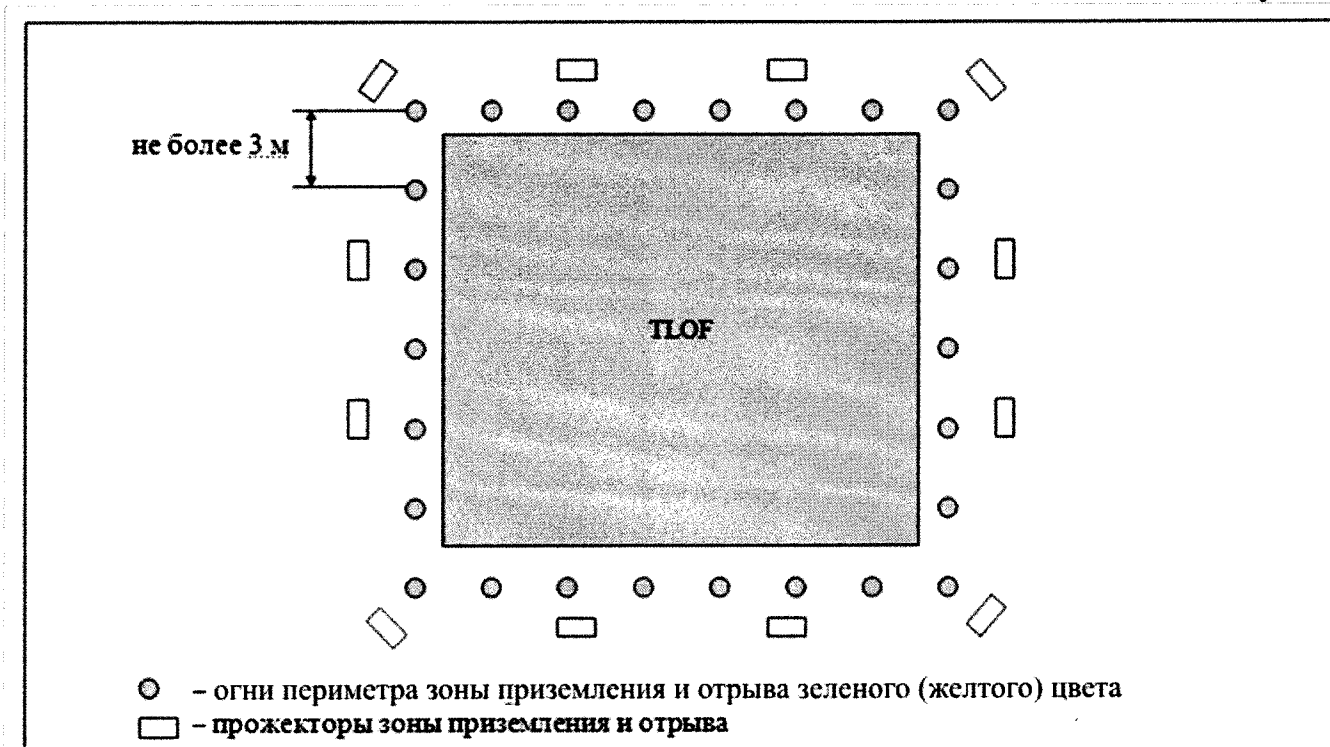


Рисунок 2





КАТЕГОРИИ  
НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ УКАЗАННЫХ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

Наименование объекта (электроприемник а)	Вертодромы для обеспечения полетов по ППП		Вертодромы для обеспечения полетов по ПВП	
	категория электроприем ника	максимальн о допустимое время перерыва в электропита нии, с	категория электроприем ника	максимальн о допустимое время перерыва в электропита нии, с
Отдельная приводная радиостанция (ОПРС)	1	120	1	120
Светосигнальное оборудование	1	120	1	120
Автоматический радиопеленгатор (АРП)	1	120	-	-
Средства воздушной электросвязи ОВЧ диапазона	1	15	1	15
Средства электросвязи ВЧ диапазона	1	120	1	120
Панели управления и контроля радиосветотехнич еских средств	1	120	1	120
Метеорологическ ое оборудование	1	120	1	120
Заградительные огни	1	120	1	120

## СВЕТООГРАЖДЕНИЕ ПРЕПЯТСТВИЙ

Заградительный огонь:

малой интенсивности:

типа А - огонь с постоянным излучением красного цвета и силой света не менее 10 кд;

типа В - огонь с постоянным излучением красного цвета и силой света не менее 32 кд;

типа С - проблесковый огонь желтого/синего цвета и силой света от 40 кд до 400 кд;

типа D - проблесковый огонь с излучением желтого цвета и эффективной силой света от 200 кд до 400 кд;

типа Е - проблесковый огонь с излучением красного цвета и эффективной силой света 32 кд;

средней интенсивности:

типа А - проблесковый огонь с излучением белого цвета и эффективной силой света 20000/2000 кд;

типа В - проблесковый огонь с излучением красного цвета и эффективной силой света 2000 кд;

типа С - огонь с постоянным излучением красного цвета и эффективной силой света 2000 кд;

высокой интенсивности:

типа А - проблесковый огонь с излучением белого цвета и эффективной силой света 200000/20000/2000 кд;

типа В - проблесковый огонь с излучением белого цвета и эффективной силой света 100000/20000/2000 кд.

Интервалы между проблесками огней выбираются приблизительно следующими:

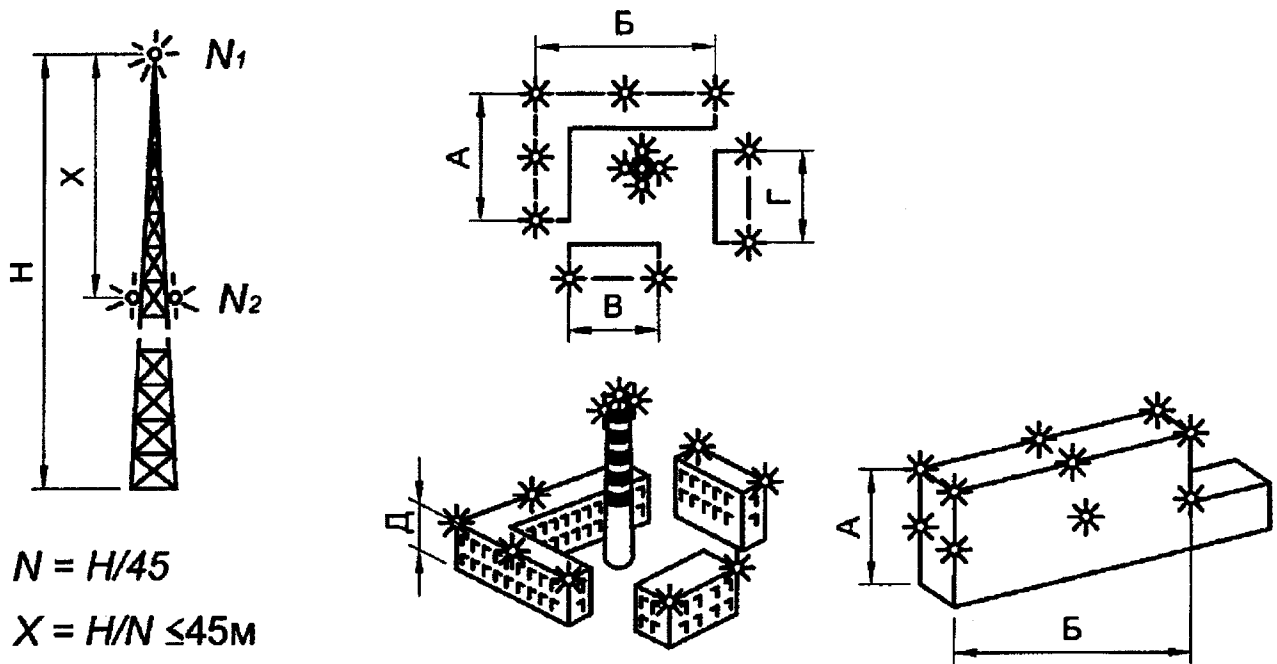
Таблица 1

Проблесковый интервал между:	Часть общего цикла
средним и верхним огнем	1/13
верхним и нижним огнем	2/13
нижним и средним огнем	10/13

### Углы установки заградительных огней высокой интенсивности

Таблица 2

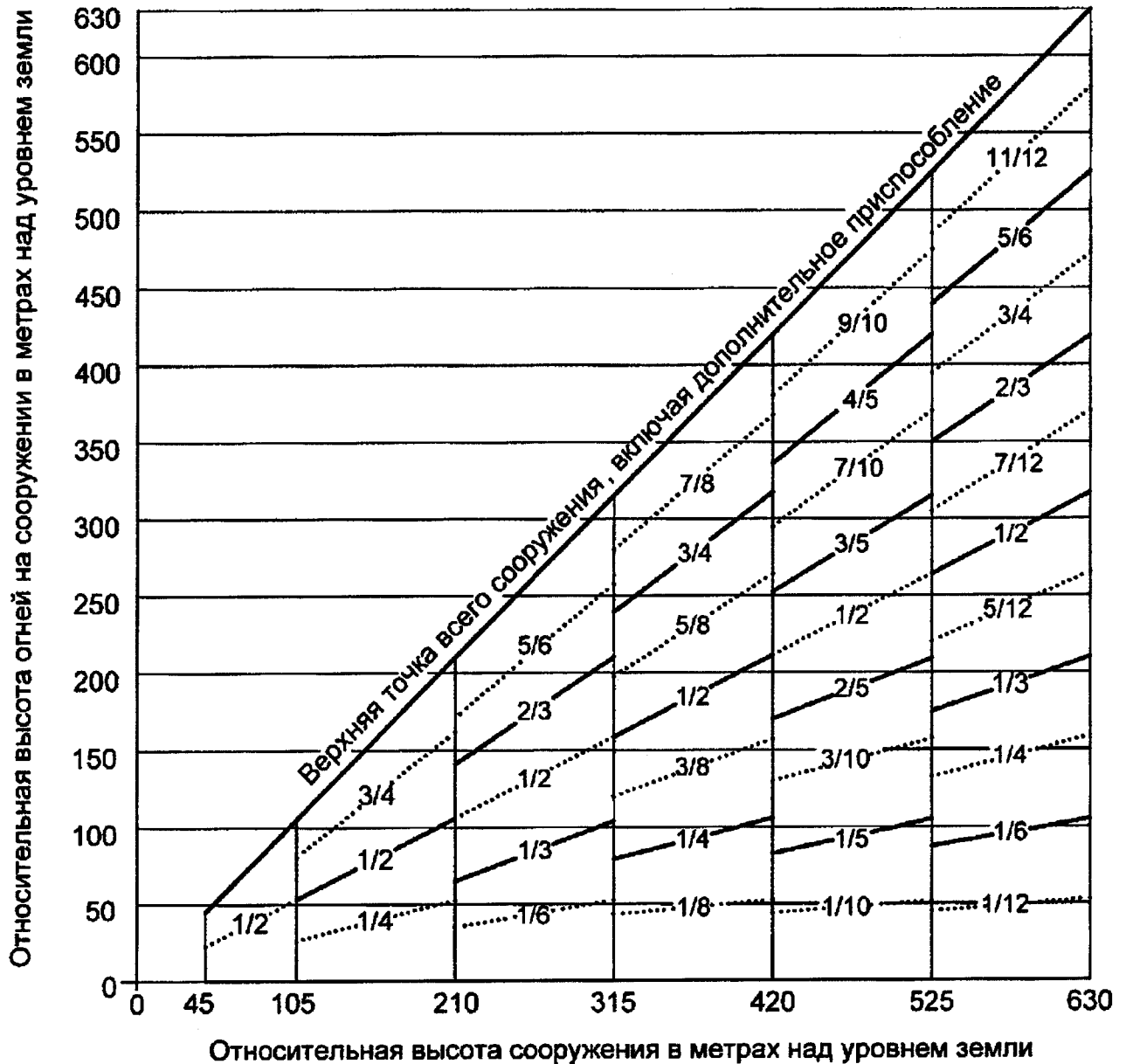
Относительная высота огня над землей	Угол максимальный интенсивности огня относительно горизонтали
Более 151 м	0°
122 - 151 м	1°
92 - 121	2°
Менее 92 м	3°



Размеры А, В равны 45 - 90 м; В, Г, Д меньше или равны 45 м.

Рисунок. Примеры светового ограждения препятствий

## РАСПОЛОЖЕНИЕ ЗАГРАДИТЕЛЬНЫХ ОГНЕЙ НА СООРУЖЕНИЯХ

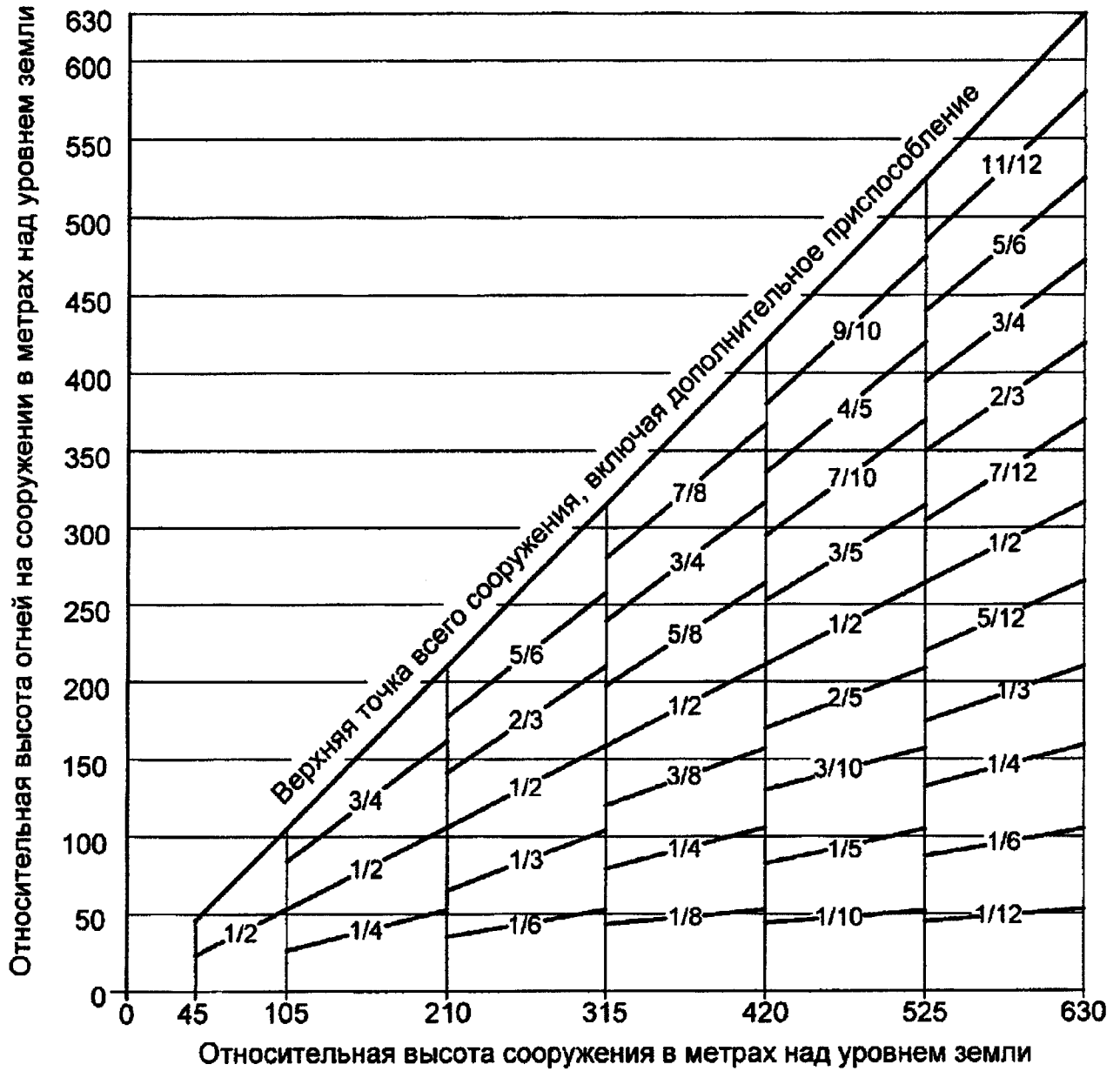


Условные обозначения:

- \_\_\_\_\_ заградительный огонь средней интенсивности типа В
- ..... заградительный огонь низкой интенсивности типа В

Для использования только в ночное время

Рисунок 1. Система светоограждения препятствий с красными огнями постоянного излучения низкой интенсивности типа В и красными проблесковыми огнями средней интенсивности типа В.

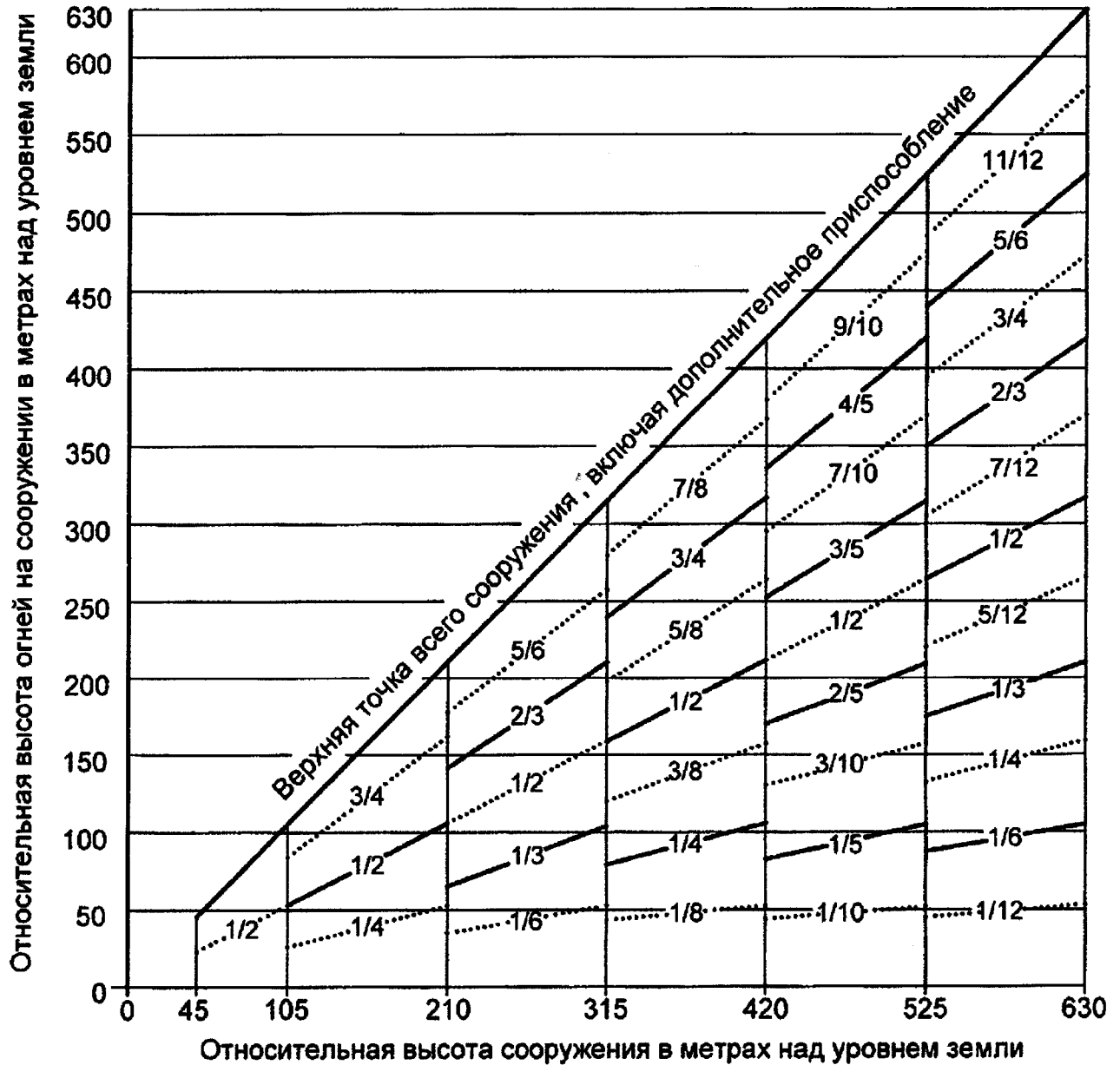


Условные обозначения:

\_\_\_\_\_ заградительный огонь средней интенсивности типа С

Для использования только в ночное время

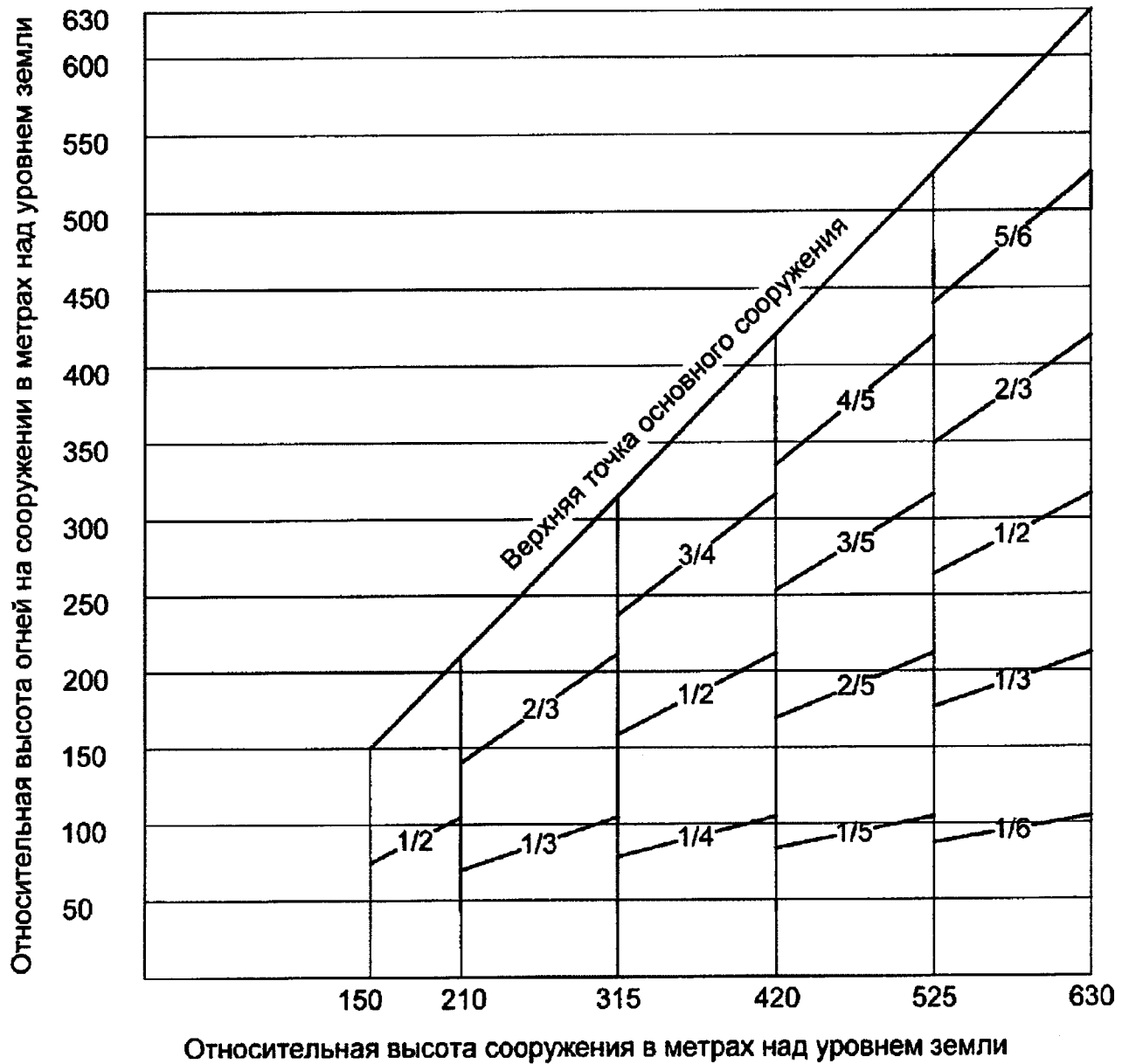
Рисунок 2. Система светоограждения препятствий с красными огнями постоянного излучения средней интенсивности типа С.



Условные обозначения:

_____	заградительный огонь средней интенсивности
	типа В <math>< 50 \text{ кД/м}^2</math>
	типа А <math>> 50 \text{ кД/м}^2</math>
.....	заградительный огонь низкой интенсивности
	типа В <math>< 50 \text{ кД/м}^2</math>

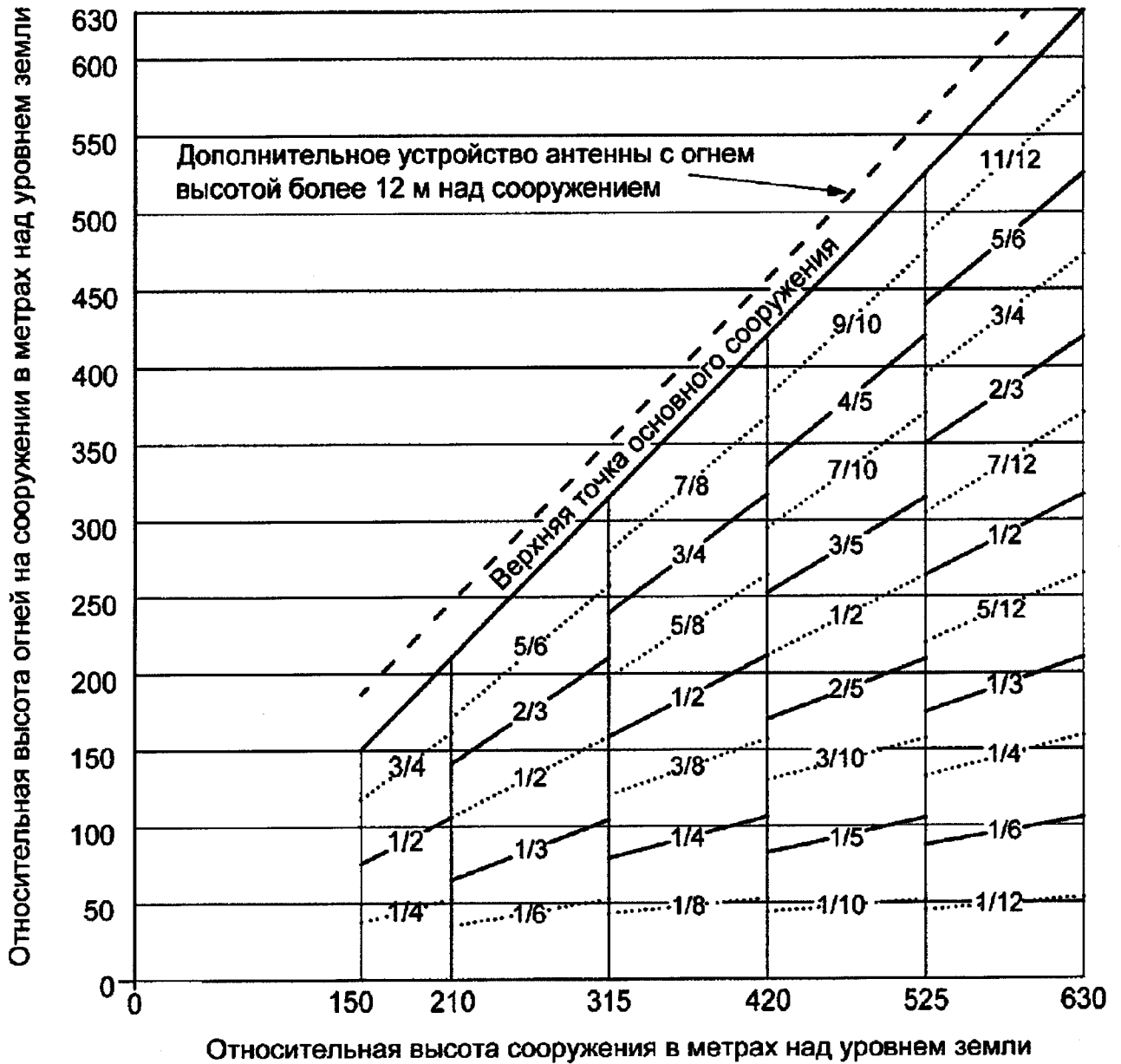
Рисунок 3. Сдвоенная система светоограждения препятствий с проблесковыми огнями средней интенсивности типа А/типа С.



Условные обозначения:

\_\_\_\_\_ заградительный огонь высокой интенсивности типа А

Рисунок 4. Система светоограждения препятствий с белыми проблесковыми огнями высокой интенсивности типа А.

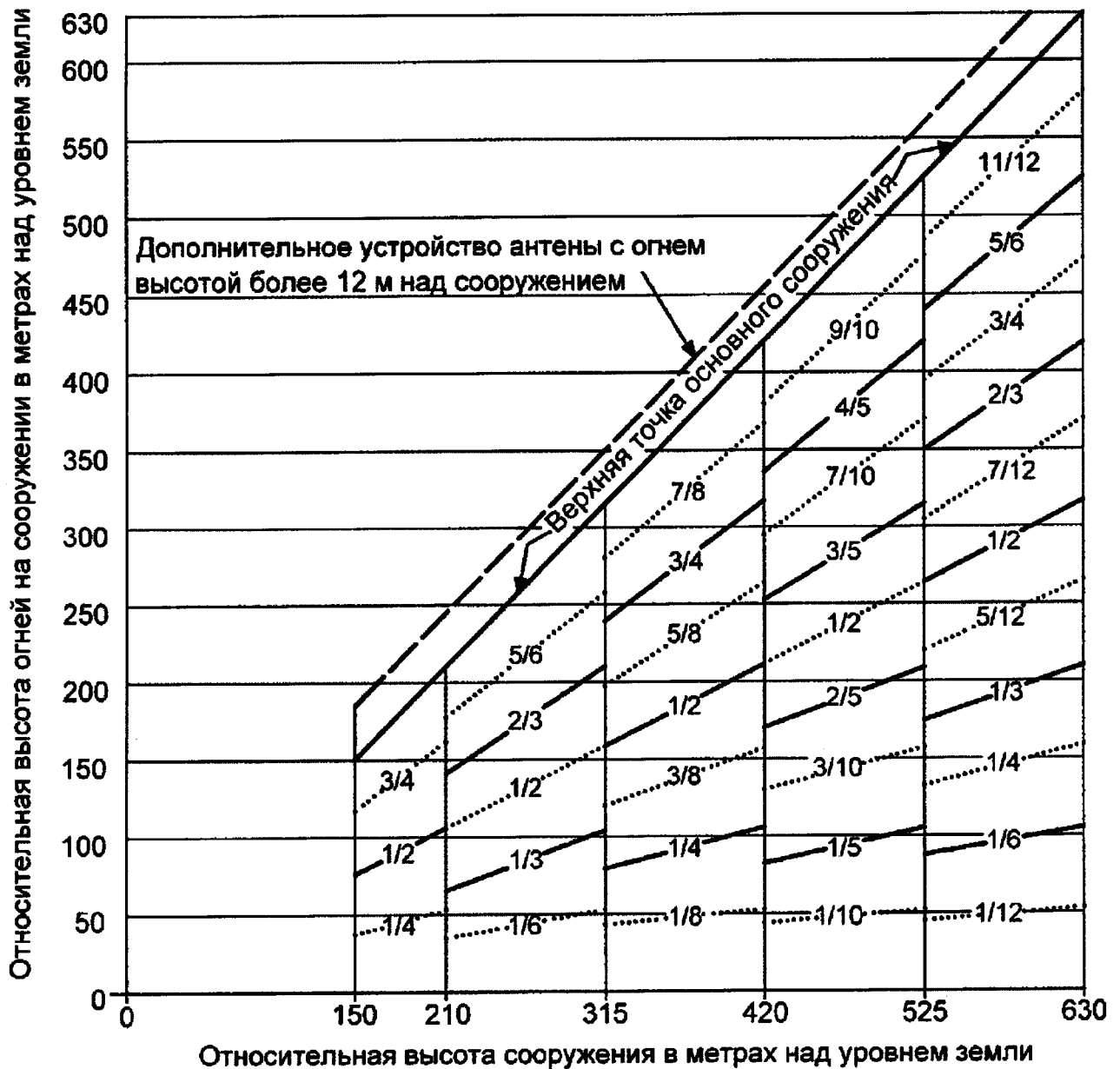


Условные обозначения:

-----	заградительный огонь средней интенсивности
типа В	$< 50 \text{ кД/м}^2$
типа А	$> 50 \text{ кД/м}^2$
—————	заградительный огонь высокой интенсивности
типа А	$> 50 \text{ кД/м}^2$ и
	средней интенсивности
типа В	$< 50 \text{ кД/м}^2$
.....	заградительный огонь низкой интенсивности
типа В	$< 50 \text{ кД/м}^2$

Рисунок 5. Сдвоенная система светоограждения препятствий с огнями высокой/средней интенсивности типа А/типа В.





Условные обозначения:

	заградительный огонь средней интенсивности
	типа С <math>< 50 \text{ кд/м}^2</math>
	типа А <math>> 50 \text{ кд/м}^2</math>
	заградительный огонь высокой интенсивности
	типа А <math>> 50 \text{ кд/м}^2</math>
	средней интенсивности
	типа С <math>< 50 \text{ кд/м}^2</math>
	заградительный огонь средней интенсивности
	типа С <math>< 50 \text{ кд/м}^2</math>

Рисунок 6. Сдвоенная система светозащиты препятствий с огнями высокой/средней интенсивности типа А/типа С.

## Распределение света огней

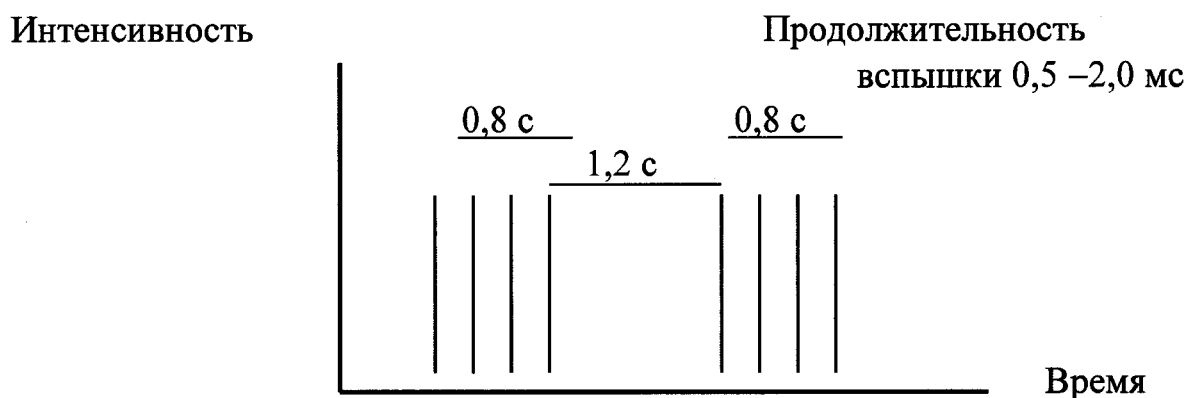


Рисунок 1. Характеристики вспышек вертодромного маяка.

Возвышение	
10°	250 кд
7°	750 кд
4°	1700 кд
2,5°	2500 кд
1,5°	2500 кд
0°	1700 кд

- 180°                      Азимут                      +180°  
(белый огонь)

Рисунок 2. Распределение эффективной силы света вертодромного маяка.







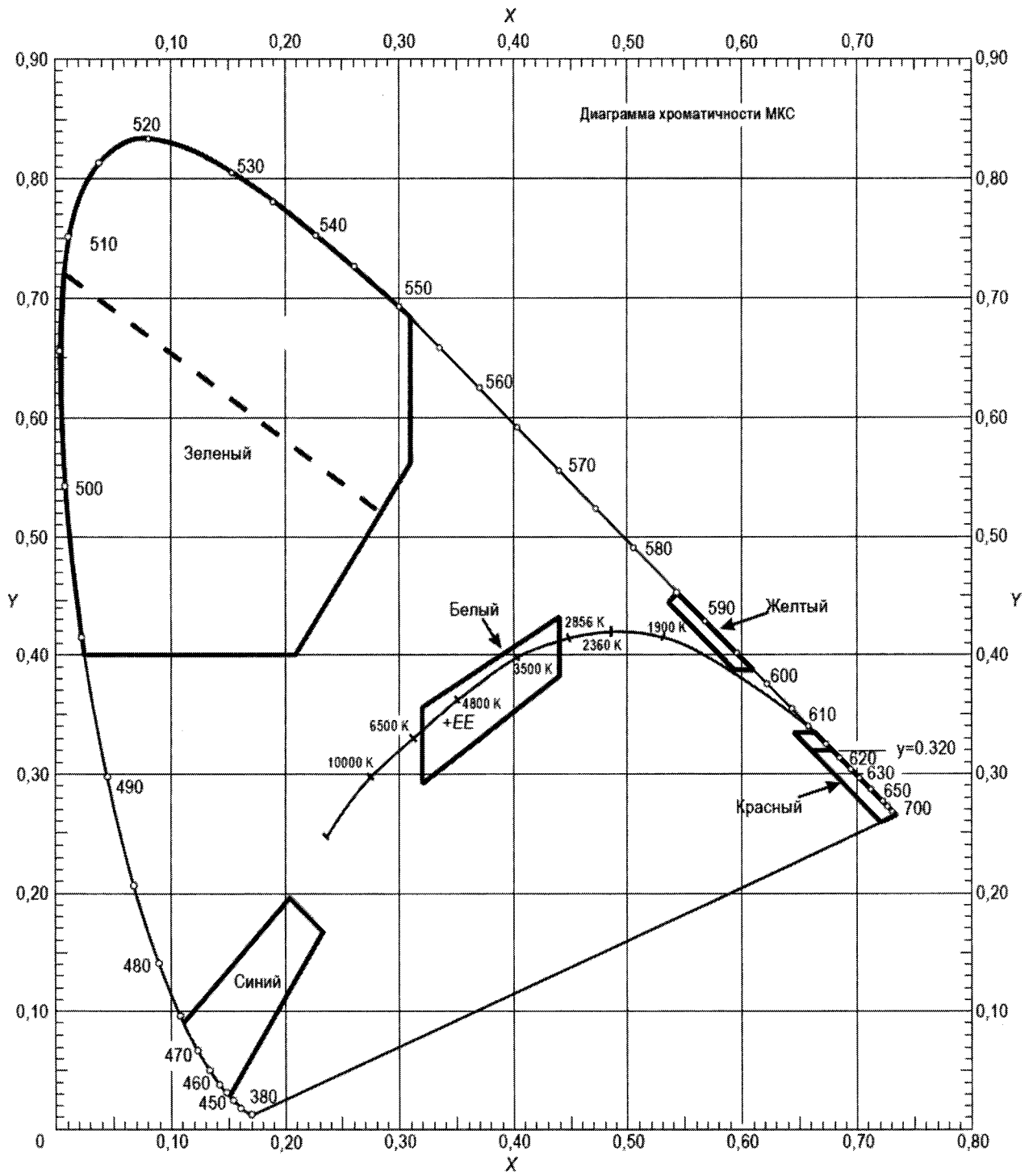


Рисунок 8. Цвета аэронавигационных огней с твердотельными источниками света.