



**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
(МИНТРАНС ДНР)**

П Р И К А З

06 апреля 2016г.

Донецк

№ 250



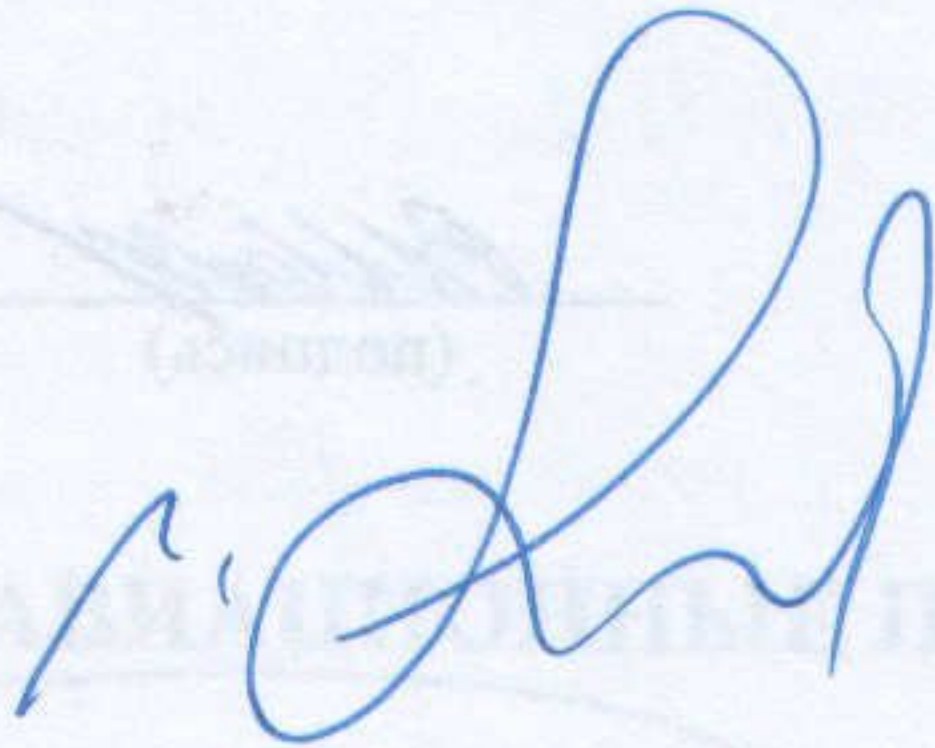
Об утверждении авиационных правил «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 13-2016»

С целью установления требований к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи, выполнения функций обслуживания воздушного движения и производственной деятельности предприятий, организаций и учреждений, осуществляющих деятельность в области гражданской авиации Донецкой Народной Республики, части девятой статьи 19 Закона Донецкой Народной Республики «О транспорте», статей 11 и 47 Закона Донецкой Народной Республики «О системе органов исполнительной власти Донецкой Народной Республики», на основании Положения о Министерстве транспорта Донецкой Народной Республики, утверждённого Постановлением Совета Министров Донецкой Народной Республики от 22.10.2014 г. №40-8,

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить авиационные правила «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 13-2016».
2. Настоящий приказ вступает в силу со дня официального опубликования.
3. Отделу гражданской авиации обеспечить подачу настоящего приказа в Министерство юстиции Донецкой Народной Республики на государственную регистрацию.
4. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на Заместителя Министра транспорта Кушнера А.И.

И.о. Министра



И.А. Андриенко

УТВЕРЖДЕНО

Приказом Министерства транспорта
Донецкой Народной Республики

06 апреля 2016 г. № 250



Министерства юстиции
Донецкой Народной Республики

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

регистрационный № 1215
26 04 20 16 г.
(дата заполнения)

АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА
«СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАЗЕМНЫМ
СРЕДСТВАМ РАДИОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОЛЕТОВ
И АВИАЦИОННОЙ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ – ССТ ДНР ГА 13-2016»

I. Общие положения

1.1. Авиационные правила «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 13-2016» (далее – Правила) разработаны в соответствии с нормативными правовыми актами Донецкой Народной Республики в области обеспечения безопасности полетов гражданской авиации, в том числе «Правила Системы сертификации на транспорте и в дорожном хозяйстве. Основные положения», утвержденными приказом Министерства транспорта Донецкой Народной Республики от 08 мая 2015г. №144, зарегистрированным в Министерстве юстиции Донецкой Народной Республики 03 июня 2015 г. под № 182.

1.2. В настоящих Правилах учтены Международные стандарты и рекомендуемая практика Приложения 10 к Конвенции о международной гражданской авиации «Авиационная электросвязь», тома I–IV.

1.3. Настоящие Правила устанавливают требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи (далее – наземные средства РТО) с целью обеспечения безопасности полетов воздушных судов, выполнения функций обслуживания воздушного движения и производственной деятельности предприятий, организаций и учреждений, осуществляющих деятельность в области гражданской авиации Донецкой Народной Республики.

1.4. В соответствии с настоящими Правилами осуществляется ввод в эксплуатацию и техническая эксплуатация наземных средств РТО.

1.5. Контроль исполнения настоящих Правил осуществляется Республиканским органом исполнительной власти Донецкой Народной Республики, проводящим государственную политику и осуществляющим надзор в сфере авиационной деятельности (далее - Министерство транспорта Донецкой Народной Республики).

1.6. В настоящих Правилах термины употребляются в следующем значении:

авиационная воздушная (подвижная) электросвязь – средства и линии электросвязи авиационной подвижной службы;

авиационная подвижная служба – служба связи между авиационными станциями и бортовыми станциями или между бортовыми станциями, в которую могут входить станции спасательных средств, а также станции радиомаяков-индикаторов места бедствия, работающие на частотах, назначенных для сообщений о бедствии и аварийных сообщений;

авиационная радиосвязь – вид электросвязи, который осуществляется при помощи электромагнитных колебаний в отведенном для гражданской авиации диапазоне радиочастот и предназначен для авиационной фиксированной и авиационной подвижной служб;

авиационная фиксированная служба – служба электросвязи между определенными фиксированными пунктами, предназначенная главным образом для обеспечения безопасности аэронавигации, а также регулярности, эффективности и экономичности воздушных сообщений;

авиационная электросвязь – электросвязь, предназначенная для любых авиационных потребностей;

азимут – угол, заключенный между северным направлением истинного или магнитного меридиана, проходящего через контрольный пункт, и направлением на воздушное судно (ориентир);

азимутальная характеристика курсового радиомаяка – зависимость величины разности глубин модуляции в точках зоны действия курсового радиомаяка от углового положения этих точек относительно линии курса;

автоматизированная система управления воздушным движением – комплекс аппаратных и программных средств автоматизации процессов управления воздушным движением, который обеспечивает оценивание и прогнозирование воздушного движения, выбор действий диспетчера органа обслуживания воздушного движения и контроль их реализации;

высокие частоты – радиочастоты в диапазоне 3 – 30 МГц;

двухчастотная глиссадная система – глиссадная система, зона действия которой создается путем использования двух независимых диаграмм излучения, образованных радиосигналами разнесенных несущих частот в границах определенного канала глиссадного радиомаяка;

двухчастотная курсовая система – курсовая система, зона действия которой создается путем использования двух независимых диаграмм излучения, образованных радиосигналами разнесенных несущих частот в границах определенного канала курсового радиомаяка;

зона действия наземного средства радиотехнического обеспечения полетов – трехмерный объем воздушного пространства, в пределах которого наземное средство радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи способно обеспечивать относительно места его установки требуемые для обслуживания воздушного движения характеристики. Зона действия может быть выражена в величинах азимута, угла места, наклонной дальности, высоты или эшелона полета;

индикатор – устройство отображения в несимволической и (или) символической форме местоположения воздушного судна, полученного с помощью первичного и (или) вторичного радиолокатора (могут применяться и другие термины: индикатор кругового обзора, контрольный индикатор кругового обзора, выносной индикатор кругового обзора, индикатор воздушной обстановки, дисплей, монитор и другое);

искривление линии глиссады – отклонение линии глиссады относительно ее номинального положения;

искривление линии курса – отклонение линии курса относительно ее номинального положения;

канал авиационной электросвязи – совокупность технических средств и среды распространения сигналов, обеспечивающих передачу информации от отправителя к получателю;

линия глиссады – ближайшее к горизонтальной плоскости геометрическое место точек в вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию взлетно-посадочной полосы, в которых разность глубин модуляции равна нулю;

линия курса – ближайшее к оси взлетно-посадочной полосы геометрическое место точек в любой горизонтальной плоскости, в которых разность глубин модуляции равна нулю;

наземные средства радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – радиоэлектронные и технические средства (средства электросвязи, радионавигации и наблюдения; автоматизированные

системы и их рабочие места; аппаратура отображения; антенно-фидерные устройства; линии управления и электросвязи; автономные источники электропитания, электроустановки и электрооборудование; другое оборудование), которые предназначены для обеспечения полетов воздушных судов, выполнения определенных функций обслуживания воздушного движения и обеспечения производственной деятельности предприятий гражданской авиации;

низкие частоты – радиочастоты в диапазоне 30 – 300 кГц;

обслуживание воздушного движения – комплекс мероприятий по полетно-информационному, консультативному, диспетчерскому обслуживанию воздушного движения, а также аварийному оповещению;

объект радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – совокупность средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи, вспомогательного и технологического оборудования (средств автономного электропитания, линий связи, управления и другое), размещенных на местности в стационарных или мобильных вариантах, обслуживаемых инженерно-техническим персоналом, и предназначенных для обеспечения полетов воздушных судов, выполнения определенных функций обслуживания воздушного движения и обеспечения производственной деятельности предприятий гражданской авиации;

опорная точка радиомаячной системы посадки (точка «Т») – точка на определенной высоте, расположенная над пересечением оси взлетно-посадочной полосы и порога взлетно-посадочной полосы, через которую проходит продолжение снижающегося прямолинейного участка глиссады радиомаячной системы посадки;

очень высокие частоты – радиочастоты в диапазоне 30 – 300 МГц;

полусектор (сектор) глиссады – сектор в вертикальной плоскости, содержащий глиссаду и ограниченный геометрическими местами точек, ближайшими к глиссаде, в которых разность глубин модуляции равна 0,0875 (0,175);

полусектор (сектор) курса – сектор в горизонтальной плоскости, содержащий линию курса и ограниченный геометрическими местами точек, ближайшими к линии курса, в которых разность глубин модуляции равна 0,0775 (0,155);

порог взлетно-посадочной полосы – начало участка взлетно-посадочной полосы, который может использоваться для посадки;

радиомаячная система посадки I категории (РМС-I) – система, которая предоставляет данные для управления воздушным судном от границы зоны действия до точки, в которой линия курса пересекает линию глиссады на высоте 60 м или менее над горизонтальной плоскостью, находящейся на уровне порога взлетно-посадочной полосы;

радиомаячная система посадки II категории (РМС-II) – система, которая предоставляет данные для управления воздушным судном от границы зоны действия до точки, в которой линия курса пересекает линию глиссады на высоте 15 м или менее над горизонтальной плоскостью, находящейся на уровне порога взлетно-посадочной полосы;

радиомаячная система посадки III категории (РМС-III) – система, которая предоставляет данные для управления воздушным судном от границы зоны действия до поверхности взлетно-посадочной полосы и вдоль ее;

разность глубин модуляции – абсолютная величина разности коэффициентов глубин модуляции несущей частоты сигналами 90 Гц и 150 Гц;

разрешение на эксплуатацию – документ, удостоверяющий право собственника конкретного радиоэлектронного средства или излучающего устройства на его эксплуатацию в течение определенного срока в определенных условиях;

разрешение по азимуту (углу места) – минимальная разница азимутальных углов (углов места) двух воздушных судов, расположенных на одинаковом расстоянии от станции, которая позволяет различать раздельное изображение этих воздушных судов на индикаторе;

разрешение по дальности – минимальная разница в расстоянии между двумя воздушными судами, расположенными на одном азимуте, которая позволяет различать раздельное изображение этих воздушных судов на индикаторе;

режим «RBS» – режим работы вторичного радиолокатора;

режим «ПАСС» – пассивный режим работы радиолокатора;

режим «СДЦ» – режим селекции движущихся целей радиолокатора;

режим «УВД» – режим работы вторичного радиолокатора;

ремонт – комплекс операций по восстановлению работоспособности, исправности наземного средства радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи и возобновлению его ресурса (срока службы);

сверхвысокие частоты – радиочастоты в диапазоне 3 – 30 ГГц;

сертификат соответствия – документ, удостоверяющий соответствие объекта требованиям технических регламентов, положениям стандартов, сводов правил;

служба по технической эксплуатации наземных средств радиотехнического оборудования и авиационной электросвязи – структурное подразделение предприятия гражданской авиации, которое выполняет комплекс организационно-технических мероприятий, направленных на обеспечение регулярности и безопасности полетов воздушных судов, обслуживание воздушного движения и обеспечение производственной деятельности предприятия с использованием наземных средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи;

точка «А» радиомаячной системы посадки – точка на глиссаде, расположенная над продолжением осевой линии взлетно-посадочной полосы в направлении захода на посадку на расстоянии 7400 м от порога взлетно-посадочной полосы;

точка «В» радиомаячной системы посадки – точка на глиссаде, расположенная над продолжением осевой линии взлетно-посадочной полосы в

направлении захода на посадку на расстоянии 1050 м от порога взлетно-посадочной полосы;

точка «С» радиомаячной системы посадки – точка, через которую проходит продолжение снижающейся прямолинейной части номинальной глиссады на высоте 30 м над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог взлетно-посадочной полосы;

точка «D» радиомаячной системы посадки – точка, расположенная на высоте 4 м над осью взлетно-посадочной полосы на расстоянии 900 м от порога взлетно-посадочной полосы в направлении курсового радиомаяка;

точка «Е» радиомаячной системы посадки – точка, расположенная на высоте 4 м над осью взлетно-посадочной полосы на расстоянии 600 м от конца взлетно-посадочной полосы в направлении порога взлетно-посадочной полосы;

угломестная характеристика глиссадного радиомаяка – зависимость величины разности глубин модуляции в точках зоны действия глиссадного радиомаяка от углового положения этих точек относительно глиссады;

угол наклона глиссады радиомаячной системы посадки – угол между прямой линией, которая представляет собой усредненную глиссаду радиомаячной системы, и горизонтальной плоскостью;

ультравысокие частоты – радиочастоты в диапазоне 300 – 3000 МГц;

установленные требования – требования, установленные в технических регламентах, стандартах, кодексах установившейся практики и технических условиях;

чувствительность к смещению глиссадного радиомаяка – отношение измеренной разности глубин модуляции к ее угловому смещению относительно соответствующей опорной линии;

чувствительность к смещению курсового радиомаяка – отношение измеренной разности глубин модуляции к ее боковому смещению относительно соответствующей опорной линии;

чувствительность радиопеленгатора – минимальный уровень напряженности поля в точке установки антенны автоматического радиопеленгатора, при котором на входе индикаторного устройства создается напряжение, необходимое для отображения пеленга с заданной точностью в зоне действия радиопеленгатора;

электросвязь – любые передача, излучение или прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений и звуков или сообщений любого рода по проводной, радио, оптической или другим электромагнитным системам.

1.7. В настоящих Правилах используются следующие сокращения:

АПОИ – аппаратура первичной обработки радиолокационной информации;

АРЛК – аэродромный радиолокационный комплекс;

АРП – автоматический радиопеленгатор;

АС УВД – автоматизированная система управления воздушным движением;

АФУ – антенно-фидерное устройство;

БМРМ – ближний маркерный радиомаяк;

БПРМ – ближняя приводная радиостанция с маркером;

ВРЛ – вторичный радиолокатор;

ВПП – взлетно-посадочная полоса;

ВС – воздушное судно;

ВЧ – высокие частоты;

ГА – гражданская авиация;

ГРМ – глиссадный радиомаяк;

ДМРМ – дальний маркерный радиомаяк;

ДПРМ – дальняя приводная радиостанция с маркером;

ИКАО – Международная организация гражданской авиации;

КРМ – курсовой радиомаяк;

МРМ – маркерный радиомаяк;
 НЧ – низкие частоты;
 ОВД – обслуживание воздушного движения;
 ОВЧ – очень высокие частоты;
 ОРЛ-А – обзорный радиолокатор аэродромный;
 ОРЛ-Т – обзорный радиолокатор трассовый;
 ОСП – оборудование системы посадки;
 ПРЛ – посадочный радиолокатор;
 ПРС – приводная радиостанция;
 РГМ – разность глубин модуляции;
 РЛИ – радиолокационная информация;
 РЛК – радиолокационный комплекс;
 РЛС ОЛП – радиолокационная станция обзора летного поля;
 РТО – радиотехническое обеспечение полетов;
 СВЧ – сверхвысокие частоты;
 ТРЛК – трассовый радиолокационный комплекс;
 УВЧ – ультравысокие частоты;
 ЦКС – центр коммутации сообщений;
 ЭД – эксплуатационная документация;
 ЭРТОС – эксплуатация наземных средств радиотехнического
 оборудования и авиационной электросвязи;
 AFTN – сеть авиационной фиксированной электросвязи;
 CIDIN – общая сеть обмена данными ИКАО;
 DME/N – всенаправленный дальномерный радиомаяк диапазона УВЧ;
 DVOR – доплеровский всенаправленный азимутальный радиомаяк
 диапазона ОВЧ;
 VOR – всенаправленный азимутальный радиомаяк диапазона ОВЧ.

II. Общие требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи

2.1. Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь – комплекс организационных и технических мероприятий, направленных на поддержание наземных средств РТО в постоянной готовности к применению и эффективному использованию радиолокационной, радионавигационной информации и авиационной электросвязи, необходимых для обеспечения безопасности полётов.

2.2. Радиотехническое обеспечение полетов и авиационная электросвязь осуществляется службой ЭРТОС предприятий ГА при строгом соблюдении и выполнении руководящих, нормативно-распорядительных и эксплуатационных документов, регламентирующих эксплуатацию наземных средств РТО.

2.3. Организационные и технические мероприятия на этапе эксплуатации наземных средств РТО включают следующие работы:

- ввод в эксплуатацию;
- техническое обслуживание;
- проведение наземных и летных проверок;
- ремонт;
- проведение доработок;
- метрологическое обеспечение технического обслуживания и ремонта;
- продление срока службы (ресурса);
- переподготовку и повышение квалификации инженерно-технического персонала;
- мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

2.4. Ввод в эксплуатацию наземных средств РТО представляет совокупность работ и включает:

- проектирование;
- государственную экспертизу проектной документации;
- приемку строительной готовности объекта;
- монтаж и настройку средств;
- проведение приемо-сдаточных испытаний.

2.4.1. Проектирование и экспертизу проектной документации осуществляют организации, имеющие лицензии на эти виды деятельности в ГА.

2.4.2. Приемка строительной готовности объектов наземных средств РТО производится в соответствии с проектной документацией комиссией, назначаемой руководителем предприятия ГА.

2.4.3. Монтаж и настройка наземных средств РТО осуществляются в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией представителями специальных монтажных организаций или заводо-изготовителей.

Допускается проведение монтажа и настройки средств РТО силами инженерно-технического персонала объекта, имеющего соответствующий допуск к проведению данных работ.

2.4.4. Приемо-сдаточные испытания объектов и средств РТО проводятся комиссией заказчика, в состав которой могут быть включены представители монтажных организаций предприятия-разработчика, завода-изготовителя, специалисты научных организаций ГА.

2.4.5. Результаты приемо-сдаточных испытаний объектов и средств РТО, вводимых в эксплуатацию, оформляются актом, который утверждается руководителем, назначившим комиссию.

2.5. Наземные средства РТО должны иметь сертификаты соответствия выданные (признанные) по правилам Системы сертификации на транспорте и в дорожном хозяйстве.

Радиоизлучающие наземные средства РТО должны иметь разрешение на эксплуатацию.

2.6. Техническое обслуживание средств РТО организуется и осуществляется в целях поддержания требуемой надёжности, предупреждения постепенных отказов, поддержания технических характеристик средств РТО в пределах норм, установленных ЭД.

2.7. Наземные проверки средств РТО проводятся с целью поддержания технических характеристик средств РТО в соответствии с требованиями ЭД в сроки, определенные графиком технического обслуживания, а также при вводе в эксплуатацию, после реконструкции объектов, замены средств РТО и перед проведением летных проверок.

2.8. Летные проверки средств РТО проводятся с целью подтверждения их пространственных характеристик требованиям нормативных документов и ЭД.

2.9. Организация, виды, периодичность, объем, условия проведения летных проверок средств РТО определяются действующими руководящими документами.

2.10. Результаты наземных и летных проверок средств РТО оформляются актом, который утверждается руководителем предприятия ГА.

2.11. Ремонт средств РТО – комплекс работ, проводимых для восстановления работоспособности средств, а также восстановления срока службы (ресурса) средств РТО. В зависимости от задач и объема ремонт подразделяется на текущий и плановый.

2.11.1. Текущий ремонт средств РТО проводится для обеспечения их работоспособности и заключается в замене и (или) восстановлении отдельных узлов и блоков с последующей их регулировкой и выполняется инженерно-техническим персоналом объектов в процессе эксплуатации.

2.11.2. Плановый ремонт средств РТО проводится для продления срока службы (ресурса), а объем ремонта определяется техническим состоянием средств РТО и выполняется инженерно-техническим персоналом объектов и (или) организациями, имеющими соответствующие полномочия.

2.12. Доработка средств РТО направлена на повышение надежности, устранение конструктивных и производственных дефектов и проводится на основании бюллетеней, разработанных и введенных в действие установленным порядком.

2.13. Метрологическое обеспечение технической эксплуатации средств РТО направлено на достижение требуемой точности измерений, повышение достоверности контроля измеряемых параметров.

2.14. Средства РТО, выработавшие установленный срок службы (назначенный ресурс), подлежат оценке технического состояния с целью принятия решения о дальнейшем использовании: продлении срока службы

(ресурса), проведении ремонта или списании. Принятое решение оформляется приказом руководителя предприятия ГА.

2.15. Инженерно-технический персонал службы ЭРТОС, осуществляющий техническую эксплуатацию средств РТО, должен иметь специальное образование, быть допущенным к самостоятельной работе и повышать квалификацию.

2.16. Охрана труда в службе ЭРТОС организуется и осуществляется в соответствии с требованиями отраслевых документов, согласно которым разрабатываются организационные и технические мероприятия по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

2.17. Мероприятия по пожарной безопасности организуются и осуществляются силами и средствами предприятий в соответствии с требованиями отраслевых документов и правилами пожарной безопасности.

2.18. К наземным средствам РТО, на которые распространяются настоящие Правила, относятся следующие объекты:

2.18.1. Объекты авиационной электросвязи:

- 1) передающий радиоцентр (ПРЦ), в состав которого входят передающие средства авиационной электросвязи диапазонов ОВЧ и ВЧ;
- 2) приемный радиоцентр (ПМРЦ), в состав которого входят приемные средства авиационной электросвязи диапазонов ОВЧ и ВЧ;
- 3) центр коммутации сообщений (ЦКС).

2.18.2. Объекты радионавигации:

- 1) курсовой радиомаяк (КРМ);
- 2) глиссадный радиомаяк (ГРМ);

- 3) маркерный радиомаяк (МРМ);
- 4) всенаправленный азимутальный радиомаяк диапазона ОВЧ (VOR; DVOR);
- 5) всенаправленный дальномерный радиомаяк диапазона УВЧ (DME/N);
- 6) отдельная приводная радиостанция (ОПРС);
- 7) ближняя приводная радиостанция с маркерным радиомаяком (БПРМ);
- 8) дальняя приводная радиостанция с маркерным радиомаяком (ДПРМ);
- 9) автоматический радиопеленгатор (АРП).

2.18.3. Объекты наблюдения:

- 1) обзорный радиолокатор аэродромный (ОРЛ-А);
- 2) обзорный радиолокатор трассовый (ОРЛ-Т);
- 3) вторичный радиолокатор (ВРЛ);
- 4) посадочный радиолокатор (ПРЛ);
- 5) радиолокационная станция обзора летного поля (РЛС ОЛП);
- 6) аппаратура первичной обработки информации (АПОИ).

2.18.4. Совокупность объектов КРМ, ГРМ, МРМ составляет радиомаячную систему посадки метрового диапазона (РМС), а объекты БПРМ и ДПРМ составляют оборудование системы посадки (ОСП).

2.18.5. Совмещенные объекты РТО (совмещенные на одной позиции объекты РТО, имеющие общую систему электроснабжения, линии связи, управления, как правило, обслуживаемые одним инженерно-техническим персоналом и составляющие единый объект, на который распространяются сертификационные требования, предъявляемые как к автономно функционирующему объекту):

- 1) обзорный радиолокатор аэродромный (ОРЛ-А), совмещенный с вторичным радиолокатором (ВРЛ), составляют аэродромный радиолокационный комплекс (АРЛК);

2) обзорный радиолокатор трассовый (ОРЛ-Т), совмещенный с вторичным радиолокатором (ВРЛ), составляют трассовый радиолокационный комплекс (ТРЛК);

3) дальняя приводная радиостанция, совмещенная с передающим радиоцентром;

4) приемный радиоцентр, совмещенный с автоматическим радиопеленгатором.

При соблюдении норм и требований по электромагнитной совместимости передающих (приемных) устройств допускаются и другие варианты совместного размещения средств РТО на одной позиции.

2.19. В состав объектов РТО входят средства РТО с АФУ и следующие объектообразующие элементы:

технические здания (сооружения);

системы электроснабжения;

линии связи и управления;

системы авиационной безопасности (охранная сигнализация, огни заграждения и другое);

средства пожарной безопасности (пожарная сигнализация, средства пожаротушения);

средства жизнеобеспечения и охраны труда инженерно-технического персонала (кондиционирование, вентиляция, освещение, защитное заземление, индивидуальные средства защиты и другое);

средства технологической вентиляции и кондиционирования;

средства обеспечения технической эксплуатации (средства измерительной техники, запасные части, инструменты, приборы и другое);

комплекты эксплуатационной документации.

2.20. Наличие на объектах средств РТО систем авиационной и пожарной безопасности, систем жизнеобеспечения инженерно-технического персонала и

их технические параметры определяются проектной документацией. Для объектов, в которых средства РТО размещаются в кузовах (контейнерах) заводского изготовления, наличие указанных систем должно быть предусмотрено в заводской документации.

2.21. В службе ЭРТОС должен быть перечень объектов РТО, утвержденный руководителем предприятия ГА.

2.22. Объекты РТО должны функционировать в реальных условиях эксплуатации с характеристиками, удовлетворяющими настоящим Правилам, в условиях воздействия на них непреднамеренных помех.

2.23. Категории электроприёмников объектов РТО, а также максимальное время восстановления их электроснабжения в случае отказов и нарушений электроснабжения должны соответствовать требованиям, приведенным в приложении 1 к настоящим Правилам.

2.24. Наземные средства РТО должны нормально функционировать и сохранять свои параметры в следующих условиях:

1) наземные средства РТО, установленные на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях:

температура воздуха от минус 50° до +50° С;

повышенная относительная влажность воздуха до 98% при температуре +25° С;

атмосферное пониженное давление до 700 гПа (525 мм рт. ст.) – для средств радионавигации и радиолокации и 600 гПа (450 мм рт. ст.) – для средств электросвязи;

скорость воздушного потока до 30 м/с для подвижных антенно-фидерных устройств;

скорость воздушного потока до 50 м/с для неподвижных антенно-фидерных устройств;

атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) и атмосферные осадки (дождь, снег);

акустический шум с уровнем звукового давления 100 дБ в диапазоне частот от 50 до 10000 Гц (относительно 2×10^5 Па);

синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 1 до 80 Гц с амплитудой ускорения $40 \text{ м/с}^2 (4g)$ для средств радиолокации;

динамическая пыль (песок) концентрацией $5 \pm 2 \text{ г/м}^3$ при скорости воздуха 15 м/с;

2) наземные средства РТО, установленные в отапливаемых помещениях и сооружениях:

температура воздуха от $+5^\circ$ до $+40^\circ \text{ C}$;

повышенная относительная влажность воздуха до 80% при температуре $+25^\circ \text{ C}$;

атмосферное пониженное давление до 700 гПа (525 мм рт. ст.) – для средств радионавигации и радиолокации и 600 гПа (450 мм рт. ст.) – для средств электросвязи;

статическая пыль (песок) концентрацией $5 \pm 2 \text{ г/м}^3$ при скорости воздуха 1 м/с.

2.25. Размещение объектов средств РТО на аэродроме должно удовлетворять требованиям обеспечения электромагнитной совместимости.

2.26. Все здания и сооружения наземных средств РТО, в том числе и антенные устройства, установленные в зоне коридоров подхода и на аэродроме, должны удовлетворять требованиям по ограничению высотных препятствий, изложенных в нормативных документах ГА.

2.27. Объекты наземных средств РТО вне периметра аэродрома должны иметь ограждение, а выполняющие свои функции без постоянного присутствия обслуживающего персонала – охранную и пожарную сигнализацию.

2.28. Объекты наземных средств РТО должны быть обеспечены подъездными дорогами до примыкания к автодорогам общей сети или внутриаэропортовым дорогам.

2.29. Линии связи, управления и трансляции сигналов на объектах наземных средств РТО должны обеспечивать надежное функционирование оборудования, средств оперативной связи, охранной, пожарной сигнализации и не должны ухудшать параметры передаваемых по ним сигналов.

2.30. Нестандартные средства измерительной техники, которые используются для проверки и регулировки наземных средств РТО в процессе эксплуатации, должны входить в комплект наземных средств РТО.

2.31. Наземные средства РТО должны быть рассчитаны на питание от сети переменного тока напряжением $380/220\text{ В} \pm 10\%$ или $220\text{ В} \pm 10\%$ и частотой $50 \pm 1,0\text{ Гц}$.

2.32. Все составные части аппаратуры, на корпусе которой напряжение составляет 36 В и более, должны иметь защиту, обеспечивающую безопасность обслуживающего персонала.

2.33. Аппаратура, напряжением свыше 1000 В при постоянном значении тока более 5 мА , должна быть оборудована устройствами блокировки для обеспечения безопасности персонала, обслуживающего такую аппаратуру.

2.34. На каждый тип наземных средств РТО должны быть установлены и указаны в ЭД показатели срока службы или ресурса, средняя наработка на отказ, среднее время восстановления и время переключения на резерв (при его наличии).

2.35. ЭД наземных средств РТО должна быть сброшюрована и содержать необходимую информацию по их монтажу, использованию, техническому обслуживанию, ремонту, транспортированию и хранению.

Перечень ЭД на наземные средства РТО приведен в приложении 2 к настоящим Правилам.

III. Требования к наземным средствам авиационной электросвязи диапазона ОВЧ

3.1. Наземные средства авиационной воздушной электросвязи диапазона ОВЧ должны обеспечивать оперативную двустороннюю беспойсковую авиационную радиосвязь между органами ОВД и экипажами ВС в классе излучения АЗЕ, а также обмен данными в классе излучения А2D.

3.2. Передача (прием) информации в классе излучения А2D осуществляется со скоростью до 2400 бит/с.

3.3. Диапазон рабочих частот передающих и приемных устройств должен составлять 118 – 137 МГц.

3.4. Шаг сетки частот передающих и приемных устройств должен составлять 25 кГц. Допускается использование сетки частот с шагом 8,33 кГц.

3.5. Передающие и приемные устройства должны обеспечивать работу от химических источников питания.

3.6. Передающие и приемные устройства должны быть снабжены системой встроенного контроля функционирования с выдачей сигнализации о техническом состоянии в пункты управления.

3.7. Время переключения приемо-передающего устройства с передачи на прием и обратно в телефонном режиме не должно превышать 100 мс.

3.8. В передающих и приемных устройствах должна быть предусмотрена возможность дистанционного управления по двухпроводной линии.

3.9. Номинальная выходная мощность передающего устройства должна составлять не менее 5 Вт для обслуживания ВС в районе аэродрома и не более 50 Вт для обслуживания ВС на трассах.

3.10. Относительная нестабильность несущей частоты передающего устройства не должна превышать 0,002% от присвоенной частоты для сетки частот с шагом 25 кГц и 0,0001% для сетки частот с шагом 8,33 кГц.

3.11. Ширина полосы частот передающего устройства в телефонном режиме на уровне 6 дБ должна составлять 350 – 2500 Гц. Допускается расширение полосы частот не более чем на 20%.

3.12. Передающее устройство должно обеспечивать максимальную глубину модуляции несущей частоты не менее 85%, если входной уровень модулированного сигнала составляет от 0,2 до 1,5 В.

3.13. Полоса частот линейного тракта передачи данных должна быть 600 – 6600 Гц. Неравномерность амплитудно-частотной характеристики в заданной полосе частот не должна превышать 6 дБ.

3.14. Максимальная глубина модуляции несущего тракта передачи данных передающего устройства должна составлять не менее 60% в пределах входного уровня 0,75 – 2 В на входном сопротивлении 600 ± 100 Ом.

3.15. Неравномерность временной задержки звуковых частот в тракте передачи данных не должна превышать 41,6 мкс в диапазоне частот 1200 – 2400 Гц и не более 20,8 мкс в диапазоне частот 2400 – 4800 Гц.

Положительной амплитуде входного сигнала данных должно соответствовать увеличение амплитуды огибающей выходного сигнала передатчика.

3.16. Передающие устройства наземных средств авиационной воздушной электросвязи должны обеспечивать работу с антенно-фидерным устройством, коэффициент стоячей волны которого составляет не менее 2.

3.17. Подавление побочных излучений в диапазоне частот 0,15 – 940 МГц должно составлять не менее 80 дБ относительно выходной мощности на рабочей частоте, если подстройки составляют более ± 50 кГц.

3.18. Поляризация излучения антенны, входящей в комплект передающего устройства, должна быть вертикальной.

3.19. Стабильность отдельных несущих частот в системах со смещенной несущей частотой должна обеспечивать:

предотвращение появления гетеродинных частот первого порядка величиной менее 4 кГц;

максимальное отклонение внешних несущих частот от присвоенной несущей частоты не более чем на ± 8 кГц.

3.20. Чувствительность приемного устройства должна быть не хуже 3 мкВ при условии отношения сигнал/шум на выходе приемного устройства 10 дБ.

3.21. Приемные устройства с сеткой частот 25 кГц и 8,33 кГц должны обеспечивать номинальную полосу пропускания на уровне 6 дБ в случае нестабильности несущей $\pm 0,005\%$ и $\pm 0,0005\%$ в соответствии с присвоенной частотой.

Ширина полосы пропускания должна включать доплеровский сдвиг 140 Гц.

3.22. Приемное устройство, предназначенное для работы с разнесением каналов с частотой 25 кГц, должно обеспечивать подавление помех на уровне не менее 60 дБ при смещении на ± 25 кГц относительно рабочей частоты и не менее 40 дБ при смещении на ± 17 кГц.

Приемное устройство, предназначенное для работы с разнесением каналов с частотой 8,33 кГц, должно обеспечивать подавление помех на уровне не менее 60 дБ при смещении на $\pm 8,33$ кГц относительно рабочей частоты.

3.23. Побочные каналы приема радиоприемного устройства должны быть ослаблены не менее чем на 80 дБ в диапазоне частот 0,15 – 940 МГц, если подстройки составляют более ± 50 кГц.

3.24. Подавитель шума не должен ухудшать чувствительность приемного устройства.

3.25. Автоматическая регулировка усиления приемного устройства должна обеспечивать изменение выходного напряжения не более чем на 3 дБ при изменении входного сигнала от 3 мкВ до 100 мВ.

3.26. Низкочастотный тракт приема данных приемного устройства должен обеспечивать:

полосу частот 600 – 6600 Гц на уровне 6 дБ;

выходное сопротивление 600 ± 100 Ом;

гальванически изолированный от корпуса симметричный выход;

неравномерность временной задержки звуковых частот не более 41,6 мкс в диапазоне частот 1200 – 2400 Гц и не более 20,8 мкс в диапазоне частот 2400 – 4800 Гц, когда полоса приема составляет не менее ± 9 кГц.

Положительной амплитуде входного сигнала должно соответствовать нарастание амплитуды огибающей входного напряжения.

IV. Требования к наземным средствам авиационной электросвязи диапазона ВЧ

4.1. Наземные средства авиационной электросвязи диапазона ВЧ должны обеспечивать радиотелефонную связь между станциями авиационной электросвязи для взаимодействия между органами ОВД.

4.2. Передающее устройство наземного средства авиационной электросвязи диапазона ВЧ должно обеспечивать:

1) работу на каждой из присвоенных частот в диапазоне от 1,5 МГц до 29,9999 МГц;

2) шаг сетки рабочих радиочастот 10 Гц (допускается шаг сетки частот 100 Гц и 1000 Гц);

3) стабильность несущей частоты ± 10 Гц;

4) излучение сигналов следующих классов:

однополосная телефония (верхняя боковая) с полосой частот от 350 до 2700 Гц с полной несущей (H3E) и подавленной несущей (J3E);

однополосная телеграфия (верхняя боковая) с подавленной несущей (J7B) со скоростью 100 Бод;

частотная телеграфия F1B со смещением $170 \text{ Гц} \pm 3\%$, если скорость работы составляет 100 Бод;

передача данных (J2D) со скоростью до 1800 бит/с (с использованием внешнего модема).

Допускается излучение сигнала класса A1A;

5) неравномерность амплитудно-частотной характеристики однополосного тракта в полосе 350 Гц – 2700 Гц не более 3 дБ;

6) уровень остатка несущей частоты в режиме излучения J3E не более минус 40 дБ;

7) уровень нелинейных комбинационных искажений, измеренный по методу двух тонов, не более минус 28 дБ;

8) время автоматической настройки на любую частоту диапазона, указанного в подпункте 1 пункта 4.2. настоящих Правил, не более 5 с;

9) уровень фоновых составляющих выходного колебания, измеренный в полосе частот 30 – 300 Гц, не более минус 50 дБ.

В классе излучения J2D допускается уровень фоновых составляющих выходного сигнала, измеренный в полосе частот 30 – 300 Гц, не более минус 48 дБ;

10) ширину контрольной полосы излучаемых частот в классе излучения J3E по уровню минус 30 дБ не более 3,2 кГц;

11) номинальную выходную мощность в режиме J3E, если номинальный уровень входного информационного сигнала составляет $0,775 \text{ В} \pm 6 \text{ дБ}$;

12) симметричное входное сопротивление телефонного канала $600 \text{ Ом} \pm 10\%$;

13) номинальную выходную мощность передающего устройства в пределах $\pm 1 \text{ дБ}$ за время не более 200 мс с момента нажатия тангенты (ключа) или с момента подачи команды на включение режима «излучение»;

14) снижение уровня передаваемой мощности не менее чем на 10 дБ за 100 мс после отжатия тангенты (ключа) или с момента подачи команды на выключение «излучения»;

15) дистанционную перестройку на одну из десяти или более заранее настроенных частот.

4.3. Пиковая мощность любого излучения передающего устройства на любой дискретной частоте не должна превышать пиковой мощности передающего устройства при дальнейших перестройках ниже или выше относительно назначенной частоты:

от 1,5 до 4,5 кГц – не менее чем на 30 дБ;

от 4,5 до 7,5 кГц – не менее чем на 38 дБ;

более 7,5 кГц – не менее чем на 60 дБ.

4.4. Передающее устройство должно обеспечивать работу с антенно-фидерным устройством, коэффициент стоячей волны которого не превышает 4.

4.5. Короткое замыкание и обрыв антенны на выходе передающего устройства, а также ухудшение коэффициента бегущей волны в подключенном антенном фидере менее чем до 0,25 не должны вызывать повреждения передающего устройства.

4.6. Передающее устройство должно обеспечивать работу:

на симметричной фидерной линии с волновым сопротивлением 150 и 300 Ом;

на несимметричной фидерной линии с волновым сопротивлением 50 (75) Ом.

4.7. Передающее устройство должно иметь систему встроенного контроля с отображением результатов контроля на встроенных индикаторах.

4.8. Управление работой передающего устройства, а также индикация его состояния (работа, неисправность, авария) должны осуществляться в дистанционном и местном режимах.

4.9. Дистанционное управление передающим устройством должно осуществляться соответствующими линиями управления.

4.10. Приемное устройство должно обеспечивать:

1) работу на каждой из присвоенных частот в диапазоне от 1,5 МГц до 29,99999 МГц с шагом сетки частоты через 10 Гц.

Допускается расширенный диапазон с шагом сетки частотой через 1, 10, 100 и 1000 Гц;

2) нестабильность частоты гетеродина ± 10 Гц;

3) прием радиосигналов следующих классов:

H3E - однополосная телефонная с полной несущей частотой, верхняя боковая;

R3E - однополосная телефонная с ослабленной несущей частотой, верхняя боковая;

J3E - однополосная телефонная с подавленной несущей частотой, верхняя боковая;

J7B - однополосная телеграфия с подавленной несущей частотой при скорости 100 Бод, верхняя боковая;

F1B - частотная телеграфия со сдвигом 170 Гц $\pm 3\%$, если скорость работы составляет 100 Бод;

J2D - передача данных со скоростью до 1800 бит/с;

4) коэффициент шума приемного устройства не более 17 дБ;

5) ширину полосы частот однополосного телефонного канала 350 Гц – 2700 Гц, если неравномерность амплитудно-частотной характеристики не превышает 3 дБ;

6) неравномерность характеристики группового времени запаздывания низкочастотного однополосного тракта не должна превышать 0,5 мс;

7) уровень блокированной помехи в случае отстройки:

на ± 20 кГц – не менее 90 дБмкВ;

относительно сигнала на $\pm 5\%$ – не менее 130 дБмкВ;

8) диапазон автоматической регулировки усиления не менее 80 дБ при изменении выходного уровня на 6 дБ;

9) ослабление составных частей интермодуляции внутри полосы пропускания приемного устройства не менее чем на 40 дБ;

10) уровень выходного сигнала приемного устройства на симметричную линию от 0,775 В до 2,3 В с возможностью регулирования.

4.11. В режиме передачи данных время установки автоматической регулировки усиления в случае скачкообразного повышения уровня сигнала на входе приемного устройства на 60 дБ не должно превышать 10 мс, а в случае уменьшения уровня сигнала на 60 дБ – не более 25 мс.

4.12. Приемное устройство должно сохранять работоспособность после воздействия на его вход высокочастотного сигнала с электродвижущей силой 100 В, в том числе на частоте настройки приемного устройства.

4.13. Приемное устройство должно иметь такие выходы и входы:

выход НЧ-сигналов на симметричную линию 600 ± 60 Ом для телефонных видов деятельности;

выход телеграфных сигналов на буквопечатающую аппаратуру;

выход для подключения головных телефонов;

вход сигнала опорной частоты для синхронизации приемного устройства от внешнего источника опорной частоты с напряжением не менее 200 мВ при нагрузке 75 (50) Ом;

антенный вход с номинальным значением сопротивления 75 (50) Ом или 200 Ом через симметричный трансформатор.

4.14. Приемное устройство должно иметь систему встроенного контроля с отображением результатов контроля на встроенных индикаторах.

4.15. Управление работой приемного устройства, а также индикация его состояния (работа, неисправность, авария) должны осуществляться в дистанционном и местном режимах.

4.16. Дистанционное управление приемным устройством должно осуществляться соответствующими линиями управления.

V. Требования к центрам коммутации сообщений

5.1. ЦКС предназначен для автоматической, полуавтоматической или ручной обработки транзитных сообщений телеграфной станцией сети авиационной фиксированной электросвязи.

5.2. ЦКС должен обеспечивать работоспособность при кратковременных скачках напряжения и пропадании напряжения в электросети продолжительностью до 10 минут.

5.3. ЦКС должен обеспечивать прием и обработку информации не менее чем по 48 каналам AFTN и 8 каналам CIDIN.

5.4. Скорость приема и обработки информации ЦКС должна составлять:
в сети AFTN – до 4 телеграмм в секунду;
в сети CIDIN – до 8 пакетов в секунду.

5.5. Архив ЦКС должен обеспечивать автоматическую запись и архивирование всех принятых и переданных сообщений со сроком хранения не менее 31 календарных суток.

5.6. ЦКС должен соединяться с телеграфными каналами электросвязи AFTN и обеспечивать возможность работы с телеграфными каналами и (или) физическими линиями со следующими параметрами:

1) в условиях однополюсной работы:

60 В, 40 мА, четырехпроводная линия, состояние покоя 40 мА;

60 В, 40 мА, двухпроводная линия, состояние покоя 40 мА;

2) в условиях двухполюсной работы:

± 60 В, 20 мА, четырехпроводная линия, состояние покоя +20 мА;

± 20 В, 20 мА, четырехпроводная линия, состояние покоя +20 мА.

5.7. Аппаратура ЦКС должна обеспечивать:

поиск необходимых телеграмм в архиве в течение не более 1 минуты;

прием, обработку, хранение и передачу информации с телеграфных каналов и каналов передачи данных при круглосуточном режиме работы;

обмен информацией с телеграфными каналами электросвязи сети AFTN в соответствии с действующим протоколом на одной из таких скоростей: 50, 100, 200 Бод;

режимы работы каналов AFTN: дуплексный, полудуплексный, симплексный (прием или передача);

прием и передачу информации в кодах МТК-2, МТК-5 (латынь, кириллица) ИКАО – AFTN с национальным расширением;

количество виртуальных каналов передачи данных CIDIN по транспортному протоколу передачи данных через сети X.25 для постоянных виртуальных соединений – 16;

прием и передачу информации в кодах МТК-2, МТК-5 (латынь, кириллица) ИКАО – CIDIN с национальным расширением;

обмен информацией с каналами электросвязи в соответствии с протоколом ИКАО – CIDIN со скоростью до 64 кБод;

работу синхронных и асинхронных каналов передачи данных типа X.25 в соответствии с действующими рекомендациями со скоростью до 64 кБод;

подготовку сообщений для передачи их в сеть, вывод неформатных сообщений для их корректировки или принятия соответствующего решения об архивации или аннулировании;

обработку служебных сообщений, вывод сообщений о состоянии каналов электросвязи и работе оборудования;

поиск и вывод сообщений, журналов на рабочее место, которое оборудовано средствами отображения и печати;

ведение статистики работы ЦКС.

5.8. В ЦКС должна быть предусмотрена возможность управления основными параметрами. С помощью команд могут осуществляться:

изменение состояния и характеристик каналов электросвязи;

изменение маршрутов и адресных указателей;

контроль и управление техническими средствами ЦКС и их реконфигурация;

включение и выключение технических средств ЦКС;

управление ресурсами.

5.9. Структура ЦКС должна позволять увеличивать при необходимости число каналов AFTN и CIDIN путем установления дополнительного канального оборудования и подключать дополнительные автоматизированные рабочие места. Замена модели сервера не должна приводить к изменению общей структуры ЦКС и логики программного обеспечения.

5.10. Главный сервер ЦКС и сервер для приема (передачи) телеграфных сообщений по каналам сети AFTN должны иметь два комплекта оборудования, работающих по схеме «горячего резервирования».

5.11. В ЦКС должна обеспечиваться возможность реконфигурации технических средств для проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта оборудования без остановки ЦКС.

5.12. Изменение режимов работы и переключения технических средств ЦКС не должны приводить к потере сообщений или перерыву во взаимодействии с сетью электросвязи.

5.13. В ЦКС должно быть предусмотрено преобразование одного телеграфного кода в другой.

5.14. Вся обработанная главным сервером информация должна копироваться на винчестерах по принципу «горячий резерв».

5.15. Резервирование сервера AFTN должно обеспечить работу ЦКС в случае отказа какого-либо из серверов.

5.16. Подключение компьютера сервера AFTN к линиям должно осуществляться через аппаратуру коммутации. Аппаратура коммутации должна обеспечивать электрическое подключение к линиям AFTN основного или резервного компьютера автоматически, по команде или вручную оператором ЦКС.

5.17. В случае отказа основного компьютера главного сервера должно быть обеспечено автоматическое изменение настроек маршрутизатора X.25 после загрузки резервного компьютера.

5.18. Информация, а также программное обеспечение ЦКС должны быть защищены от несанкционированного доступа на основе системы персонального пароля.

5.19. Программное обеспечение ЦКС должно исключать ручное стирание или изменение сообщений и журналов.

5.20. Все действия операторов ЦКС по изменению его конфигурации и состояния должны автоматически фиксироваться в специальном журнале, который должен храниться на жестком диске главного сервера.

5.21. Система автоматического контроля ЦКС должна обеспечивать:

- контроль работоспособности ЦКС и отражение его технического состояния;
- контроль состояния каналов электросвязи;
- выдачу звуковых сигналов при переходе на резерв;
- выдачу звукового сигнала при переходе на работу от источника бесперебойного питания и окончании лимита времени работы от аккумуляторных батарей.

VI. Требования к радиомаячным системам посадки метрового диапазона (РМС)

6.1. Радиомаячная система посадки метрового диапазона (РМС) предназначена для обеспечения инструментального захода ВС на посадку.

6.2. Общие требования к системам посадки:

1) в РМС должны входить:

КРМ с системами контроля, дистанционного управления и индикации рабочего состояния в пунктах управления;

ГРМ с системами контроля, дистанционного управления и индикации рабочего состояния в пунктах управления;

МРМ с системами контроля, дистанционного управления и индикации рабочего состояния в пунктах управления.

Вместо МРМ может использоваться оборудование DME с системами контроля, дистанционного управления и индикации рабочего состояния в пунктах управления. При использовании DME вместо ближнего МРМ его частота спаривается с частотой КРМ.

В состав РМС, как правило, входят ближний (средний) и дальний (внешний) МРМ. В отдельных случаях может входить внутренний МРМ.

Под пунктами управления понимаются пункты управления работой оборудования и рабочие места диспетчеров органов ОВД.

Предполагается, что системы контроля могут передавать информацию о рабочем состоянии РМС на рабочие места диспетчеров органов ОВД, обеспечивающих управление ВС на конечном этапе захода на посадку;

2) оборудование РМС должно иметь блокировку, что позволяет обеспечить:

невозможность одновременной работы двух КРМ РМС в случае их установки с противоположных концов ВПП;

излучение только одной РМС при эксплуатации систем на разных ВПП на том же аэродроме и использовании ими тех же спаренных частот;

прекращение излучения обеих РМС в течение не менее 20 с при переходе с одной системы на другую;

КРМ, ГРМ и МРМ должны обеспечивать работу от химических источников электропитания;

3) рабочие частоты КРМ и ГРМ, приведенные в приложении 3 к настоящим Правилам, должны использоваться попарно.

6.3. Курсовой радиомаяк:

1) антенная система КРМ должна формировать двухлепестковую диаграмму направленности излучения сигнала несущей, модулированного по амплитуде сигналами тональных частот 90 Гц и 150 Гц.

Сигнал несущей, модулированный частотой 150 Гц, должен преобладать справа от направления захода на посадку, а модулированный частотой 90 Гц – слева от него;

2) КРМ должен работать в диапазоне частот 108,0 – 111,975 МГц;

3) допуск на отклонение частоты несущей должен составлять:

$\pm 0,005\%$ – для одночастотного радиомаяка;

$\pm 0,002\%$ – для двухчастотного радиомаяка, причем номинальные полосы частот, занятые несущими, должны располагаться симметрично по обе стороны от присвоенной частоты.

Разнос несущих частот для двухчастотных радиомаяков должен составлять не менее 5 кГц и не более 14 кГц;

4) излучение КРМ должно быть горизонтально поляризованным. Уровень вертикально поляризованной составляющей электромагнитного поля должен быть таким, чтобы при кренах самолета $\pm 20^\circ$ ошибка РГМ не превышала:

0,005 – для КРМ ILS III категории в пределах сектора, ограниченного $\pm 0,02$ РГМ,

0,016 – для КРМ ILS I категории и 0,008 для КРМ ILS II категории, когда ВС находится на линии курса.

Уровень составляющих излучения, который вызывает флуктуации линии курса с частотой 0,01 – 10 Гц, не должен приводить к изменению РГМ более 0,005 для КРМ ILS III категории;

5) зона действия КРМ в горизонтальной плоскости должна составлять не менее 35° вправо и влево относительно линии курса (приложение 4 к настоящим Правилам).

Все углы в горизонтальной плоскости, используемые для обозначения диаграммы излучения КРМ, отсчитываются от центра антенной системы, сигналы которой используются в переднем секторе курса.

Зона действия КРМ по дальности со стороны захода на посадку на высоте 600 м и выше над порогом ВПП или 300 м над высшей точкой на промежуточном и конечном этапах захода на посадку (берется большее превышение над порогом ВПП) должна составлять:

не менее 46,3 км в пределах горизонтального сектора $\pm 10^\circ$ относительно линии курса;

не менее 31,5 км в пределах горизонтального сектора от $\pm 10^\circ$ до $\pm 35^\circ$ относительно линии курса;

не менее 18,5 км за пределами $\pm 35^\circ$, если обеспечивается такой сектор излучения;

б) зона действия КРМ в вертикальной плоскости (приложение 5к настоящим Правилам) должна ограничиваться в верхней части прямой, проходящей через фазовый центр антенной системы под углом не менее 7° к горизонту.

Сигналы, выходящие за пределы угла 7° , необходимо ослаблять к наиболее низкому уровню;

7) напряженность поля КРМ в любой точке зоны действия, кроме указанных в пункте 6.3. настоящих Правил, должна составлять не менее 40 мкВ/м (-114 дБВт/м²).

Минимальная напряженность поля КРМ на глиссаде РМС I категории в пределах сектора курса, начиная от точки, находящейся на расстоянии 18,5 км от курсового радиомаяка, до высоты 60 метров над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП, составляет не менее 90 мкВ/м (-107 дБВт/м²).

Минимальная напряженность поля КРМ на глиссаде РМС II категории в пределах сектора курса составляет не менее 100 мкВ/м (-106 дБВт/м²) на расстоянии 18,5 км и возрастает до величины не менее 200 мкВ/м (-100 дБВт/м²) на высоте 15 метров над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП.

Минимальная напряженность поля КРМ на глассе РМС III категории в пределах сектора курса составляет не менее 100 мкВ/м (-106 дБВт/м²) на расстоянии 18,5 км и возрастает до величины не менее 200 мкВ/м (-100 дБВт/м²) на высоте 6 метров над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП. От этой точки до точки, которая находится на высоте 4 метра над осевой линией ВПП и на расстоянии 300 метров от порога ВПП в направлении КРМ, а затем на высоте 4 метра вдоль ВПП в направлении КРМ, напряженность поля составляет не менее 100 мкВ/м (-106 дБВт/м²);

8) для двухчастотного КРМ отношение величин сигналов в пространстве одной несущей до величины сигнала другой в пределах зоны действия КРМ, указанной в пункте 6.3. настоящих Правил, не должно превышать 10 дБ;

9) амплитуда искажений линии курса КРМ РМС I категории для вероятности 0,95 не должна превышать:

0,031 РГМ от границы зоны действия до точки А;

величины, которая уменьшается по линейному закону от 0,031 РГМ в точке А до 0,015 РГМ в точке В;

0,015 РГМ от точки В к точке С;

10) амплитуда искажений линии курса КРМ РМС II и III категории для вероятности 0,95 не должна превышать значений, указанных в приложении 7 к настоящим Правилам:

0,031 РГМ от границы зоны действия до точки А;

величины, которая уменьшается по линейному закону от 0,031 РГМ в точке А до 0,005 РГМ в точке В;

0,005 РГМ от точки В к опорной точке;

0,005 РГМ от опорной точки до точки Д для КРМ РМС III категории;

величины, которая увеличивается по линейному закону от 0,005 РГМ в точке Д до 0,01 РГМ в точке Е для КРМ РМС III категории.

Допустимые амплитуды искажений линий курса и глассы для КРМ и ГРМ РМС I категории приведены в приложении 6 к настоящим Правилам;

11) глубина модуляции сигнала несущей частоты сигналами тональных частот 90 Гц и 150 Гц вдоль линии курса должна составлять $20 \pm 2\%$.

Допуск на отклонение тональных частот модуляции 90 Гц и 150 Гц должен составлять:

$\pm 2,5\%$ – для КРМ РМС I категории;

$\pm 1,5\%$ – для КРМ РМС II категории;

$\pm 1\%$ – для КРМ РМС III категории.

Общее содержание гармонических составляющих каждой из тональных частот 90 Гц и 150 Гц не должно превышать 10%.

Размер второй гармоники тональной частоты 90 Гц для КРМ РМС III категории не должен превышать 5%.

Глубина амплитудной модуляции сигнала несущей частоты частотой источника питания, ее гармониками или другими нежелательными составляющими для КРМ РМС III категории не должна превышать 0,5%.

Гармоники частоты источника питания или нежелательные составляющие шума, которые могут взаимодействовать с сигналами тональных частот 90 Гц и 150 Гц или их гармониками, создавая тем самым флуктуации линии курса КРМ РМС III категории, не должны приводить к изменению глубины модуляции сигнала несущей более чем на 0,05%;

12) синхронизация по фазе тональных сигналов 90 Гц и 150 Гц должна позволять демодулированным формам частот 90 Гц и 150 Гц проходить через ноль в одном направлении в пределах 20° для КРМ РМС I и II категорий и 10° – для КРМ РМС III категории в пределах полусектора курса.

Для двухчастотных КРМ синхронизация по фазе тонального сигнала 90 Гц одной несущей с тональным сигналом 90 Гц второй несущей и аналогично для тональных сигналов 150 Гц должна составлять 20° для КРМ РМС I и II категорий и 10° – для КРМ РМС III категории.

В зоне действия КРМ суммарная глубина модуляции сигналов несущей частоты сигналами тональных частот 90 Гц и 150 Гц не должна превышать 60% и быть меньше 30%.

При использовании КРМ для радиотелефонной связи суммарная глубина модуляции сигналов несущей частоты тональными сигналами 90 Гц и 150 Гц не должна превышать 65% в пределах сектора $\pm 10^\circ$ и 78% – в любой другой точке зоны действия;

13) пределы определения и поддержания средней линии курса в опорной точке относительно линии ВПП должны составлять:

$\pm 10,5$ м – для КРМ РМС I категории;

$\pm 7,5$ м – для КРМ РМС II категории;

$\pm 3,0$ м – для КРМ РМС III категории.

Номинальная чувствительность к смещению в пределах полусектора в опорной точке должна составлять 0,00145 РГМ/м.

Максимальный угол сектора курса не должен превышать 6° .

Пределы отклонения чувствительности к смещению от номинального значения должны составлять:

$\pm 17\%$ – для КРМ РМС I категории;

$\pm 17\%$ – для КРМ РМС II категории;

$\pm 10\%$ – для КРМ РМС III категории.

Для КРМ РМС II категории следует поддерживать чувствительность в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения;

14) РГМ в секторе:

от линии курса (где РГМ равна 0) до углов с РГМ, которая составляет $\pm 0,18^\circ$, должна монотонно увеличиваться (в основном линейно);

от углов с РГМ, которая составляет $\pm 0,18^\circ$, к углам $\pm 10^\circ$ должна составлять не менее 0,18;

от угла $\pm 10^\circ$ до угла $\pm 35^\circ$ должна составлять не менее 0,155;

15) КРМ РМС I и II категорий должны обеспечивать работу канала радиотелефонной связи «земля-воздух» одновременно с выполнением своих основных функций.

Для обеспечения работы канала радиотелефонной связи «земля - воздух» в КРМ РМС III категории следует принять особые меры во избежание помех, влияющих на выполнение основных функций КРМ.

КРМ должен обеспечивать:

передачу радиотелефонной информации на тех же частотах несущей или несущих, которые используются для выполнения основных функций КРМ;

излучение с горизонтальной поляризацией;

отличие фаз речевых сигналов, модулирующих две несущие, для предотвращения появления «нулей» в зоне действия КРМ.

Максимальная глубина модуляции сигнала несущей или несущих при работе радиотелефонного канала не должна превышать 50%, и аппаратура должна быть настроена таким образом, чтобы:

отношение максимальной глубины модуляции при работе канала радиотелефонной связи к пиковой глубине модуляции сигналом опознавания составило 9:1;

суммарная глубина модуляции несущей частоты речевым, навигационным и опознавательным сигналами не превышала 95%.

Частотные характеристики канала радиотелефонной связи должны находиться в пределах 3 дБ относительно уровня 1000 Гц в диапазоне 300 – 3000 Гц;

16) сигнал опознавания должен передаваться на несущей или несущих частотах и не должен влиять на выполнение основной функции радиомаяка.

Для опознавания используется излучение класса A2A, которое образуется модуляцией несущей частоты или несущих частот звуковым сигналом с частотой 1020 ± 50 Гц. Излучение сигналов опознавания должно быть поляризовано в горизонтальной плоскости. Во время модуляции двух несущих частот сигналами опознавания относительная фаза модуляции должна обеспечивать предотвращение возникновения других «нулей» в пределах зоны действия КРМ.

Глубина модуляции несущей или несущих частот сигналом опознавания должна быть в пределах 5 – 15%.

Сигнал опознавания должен передаваться международным кодом Морзе и состоять из трех букв, первая из которых – «И», а вторая и третья – код аэродрома или ВПП.

Скорость передачи сигнала опознавания должна составлять примерно 7 слов в минуту с повторением не менее 6 раз в минуту через равные промежутки времени в течение всего периода использования КРМ для обеспечения полетов;

17) система автоматического контроля должна передавать предупреждения в пункты управления и обеспечивать прекращение излучения или снятие сигналов модуляции 90 Гц и 150 Гц и опознавания с несущей частоты, или переход на категорию ниже (для II и III категорий) в течение времени не более:

10 с – для КРМ РМС I категории;

5 с – для КРМ РМС II категории;

2 с – для КРМ РМС III категории;

в следующих случаях:

при смещении средней линии курса относительно осевой линии ВПП в опорной точке более чем на:

10,5 м – для КРМ РМС I категории или линейного эквивалента 0,015 РГМ (берется меньшее значение);

7,5 м – для КРМ РМС II категории;

6 м – для КРМ РМС III категории;

при уменьшении мощности излучения до 50% от установленной для КРМ с одной несущей при условии, что КРМ соответствует требованиям подпункта 4) пункта 6.3. настоящих Правил;

при уменьшении мощности излучения для каждой несущей до 80% от установленной для КРМ с двумя несущими. Допускается уменьшение

мощности излучения от 80% до 50% при условии, что КРМ соответствует требованиям подпункта 4) пункта 6.3. настоящих Правил;

при изменении чувствительности к смещению КРМ более чем на 17% от номинального значения;

при отказе системы контроля;

18) для КРМ, основные функции, которых обеспечиваются путем использования двухчастотной системы, следует предусмотреть необходимость включения тревожной сигнализации, когда РГМ в необходимой зоне действия за пределами $\pm 10^\circ$ от линии курса, кроме сектора обратного курса, уменьшается ниже 0,155.

Для КРМ РМС II категории время срабатывания системы контроля должно составлять 2 с, а для КРМ РМС III категории – 1 с.

6.4. Глиссадный радиомаяк:

1) антенная система ГРМ должна формировать двухлепестковую диаграмму направленности излучения сигнала несущей, модулированной по амплитуде сигналами тональных частот 90 Гц и 150 Гц;

2) глубина модуляции несущей частоты сигналом 150 Гц должна быть ниже линии глиссады, а глубина модуляции несущей частоты сигналом 90 Гц выше линии глиссады, по крайней мере, до угла, который составляет $1,75 \theta$ (здесь и далее θ – номинальный угол наклона глиссады);

3) ГРМ должен обеспечивать установление номинального угла наклона линии глиссады в пределах от 2° до 4° .

Угол наклона усредненной глиссады относительно номинальной должен поддерживаться в пределах $\pm 0,075 \theta$ для ГРМ I и II категорий и $\pm 0,04 \theta$ для ГРМ III категории;

4) ГРМ должен работать в диапазоне частот 328,6 МГц – 335,4 МГц.

Допуск на отклонение частоты несущей должен составлять:

$\pm 0,005\%$ – для одночастотного радиомаяка;

$\pm 0,002\%$ – для двухчастотного радиомаяка, а номинальная полоса частот, которая занята несущими частотами, должна располагаться симметрично по обе стороны от присвоенной частоты.

Разнос несущих частот для двухчастотных передающих устройств должен быть в пределах от 4 кГц до 32 кГц;

5) излучение ГРМ должно быть поляризовано в горизонтальной плоскости.

Для ГРМ РМС III категории излучаемые сигналы не должны содержать излучения, вызывающие флуктуацию линии глissады более чем на 0,02 РГМ от пика до пика в диапазоне 0,01 Гц – 10 Гц;

6) зона действия ГРМ в горизонтальной плоскости (приложение 8 к настоящим Правилам) должна составлять не менее 8° с каждой стороны от линии курса на расстоянии не менее 18,5 км от места установки ГРМ;

7) зона действия ГРМ в вертикальной плоскости (приложение 9 к настоящим Правилам) должна продолжаться:

выше от усредненной линии глissады до угла не менее $1,75^\circ$ относительно горизонтали;

ниже от усредненной линии глissады до угла не более $0,45^\circ$ или до угла $0,30^\circ$ относительно горизонтали для обеспечения гарантированного вхождения в глissаду;

8) напряженность поля в зоне действия должна составлять не менее 400 мкВ/м (-95 дБВт/м²) и должна обеспечиваться до высоты 30 м для ГРМ РМС I категории и 15 м – для ГРМ РМС II и III категорий над горизонтальной плоскостью, которая проходит через порог ВПП;

Амплитуда искажений глissады для вероятности 0,95 не должна превышать:

для ГРМ РМС I категории (приложение 6 к настоящим Правилам) – 0,035 РГМ от границы зоны действия до точки С;

для ГРМ РМС II и III категорий (приложение 7 к настоящим Правилам) – 0,035 РГМ от границы зоны действия до точки А;

величины, которая уменьшается по линейному закону от 0,035 РГМ в точке А к 0,023 РГМ в точке В;

0,023 РГМ от точки В до опорной точки;

9) глубина модуляции несущей частоты сигналами с частотой 90 Гц и 150 Гц должна составлять $40 \pm 2,5\%$;

10) допуск на отклонение частоты модуляции 90 Гц и 150 Гц должен составлять:

$\pm 2,5\%$ – для ГРМ РМС I категории;

$\pm 1,5\%$ – для ГРМ РМС II категории;

$\pm 1\%$ – для ГРМ РМС III категории;

11) для ГРМ РМС I категории допуск частот модуляции 90 и 150 Гц должен составлять $\pm 1,5\%$;

12) общее содержание гармонических составляющих в сигналах тональных частот 90 Гц и 150 Гц не должно превышать 10%;

13) величина второй гармоники в сигнале частоты 90 Гц для ГРМ РМС III категории не должна превышать 5%;

14) глубина модуляции несущей частоты частотой источника питания или ее гармоник или другими нежелательными составляющими для ГРМ РМС III категории не должна превышать 1%;

15) синхронизация по фазе сигналов тональных частот 90 Гц и 150 Гц (в том числе и для каждой несущей двухчастотных маяков) не должна превышать 20° для ГРМ РМС I и II категорий и 10° – для ГРМ РМС III категории.

Для двухчастотных ГРМ синхронизация по фазе сигналов частотой 90 Гц и 150 Гц, которые модулируют одну несущую и сигналов частотой 90 Гц и 150 Гц – соответственно другую несущую, не должна превышать 20° для ГРМ РМС I и II категорий и 10° – для ГРМ РМС III категории;

16) номинальная чувствительность к угловому смещению ГРМ РМС I категории соответствует РГМ, которая составляет 0,0875 в случае углового смещения выше и ниже глissады между углами $0,07 \theta$ и $0,14 \theta$.

При этом могут использоваться и глиссадные системы, в которых конструктивно верхний и нижний сектора асимметричны.

Номинальная чувствительность к угловому смещению ГРМ РМС I категории должна соответствовать РГМ, равной 0,0875 в случае углового смещения ниже глиссады под углом $0,12 \theta$, когда допуск составляет $\pm 0,02 \theta$. Верхний и нижний сектора должны быть максимально симметричными в пределах РГМ, составляющей 0,0875 в случае углового смещения выше и ниже глиссады между углами $0,07 \theta$ и $0,14 \theta$;

17) чувствительность к угловому смещению ГРМ РМС II категории является симметричной настолько, насколько это возможно. Номинальная чувствительность к угловому смещению соответствует РГМ, что составляет 0,0875 при угловом смещении:

0,12 θ ниже глиссады, когда допуск составляет $\pm 0,02 \theta$;

0,12 θ выше глиссады, когда допуск составляет $+0,02 \theta$ и минус 0,05 θ .

Номинальная чувствительность к угловому смещению ГРМ РМС III категории соответствует РГМ, что составляет 0,0875 при угловых смещениях выше и ниже глиссады под углом $0,12 \theta$, когда допуск составляет $\pm 0,02 \theta$.

Чувствительность к угловому смещению ГРМ относительно номинального значения должна поддерживаться в пределах:

$\pm 25\%$ – для ГРМ ILS I категории;

$\pm 20\%$ – для ГРМ ILS II категории;

$\pm 15\%$ – для ГРМ ILS III категории.

Изменение РГМ ниже линии глиссады до угла $0,30 \theta$ должно быть плавным и увеличиваться до величины 0,22. Если РГМ достигает значения 0,22, когда углы превышают $0,45 \theta$, то значение РГМ должно быть не менее 0,22 до угла $0,45 \theta$ или до меньшего угла до $0,30 \theta$ для обеспечения гарантированного вхождения в глиссаду;

18) система автоматического контроля должна передавать предупреждения в пункты управления и обеспечивать прекращение излучения

в течение времени не более 6 с для ГРМ РМС I категории и 2 с – для ГРМ РМС II и III категорий в случае:

отклонения линии глissады от номинального значения на величину более $0,075 \theta$ (вниз) или более $0,1 \theta$ (вверх);

уменьшения мощности излучения до 50% от установленной при условии, что ГРМ соответствует требованиям этого пункта для одночастотных маяков;

уменьшения мощности излучения для каждой несущей частоты до 80% от установленной в случае использования ГРМ с двумя несущими частотами. Допускается уменьшение мощности излучения от 80 до 50% для каждой несущей частоты при условии, что ГРМ отвечает требованиям настоящего пункта;

изменения более чем на $\pm 0,0375 \theta$ угла между линией глissады и линией, проходящей ниже линии глissады (преобладание 150 Гц) на уровне РГМ 0,0875 для ГРМ РМС I категории;

изменения чувствительности к смещению ГРМ от номинального значения на величину, которая отличается более чем на 25% для ГРМ РМС II и III категорий;

снижения линии, проходящей ниже линии глissады на уровне РГМ 0,0875 до угла, который составляет менее $0,7475 \theta$ от горизонтали;

уменьшения РГМ до величины менее чем 0,175 в пределах указанной зоны действия ниже сектора глissады;

отказа системы контроля.

6.5. Маркерный радиомаяк:

1) МРМ должен формировать диаграмму направленности, которая обеспечивает указание расстояния от порога ВПП вдоль глissады РМС;

2) МРМ должен работать на частоте 75 МГц с допуском по отклонению частоты несущей на $\pm 0,005\%$;

3) излучение МРМ должно быть поляризовано в горизонтальной плоскости;

4) зона действия маяков на линии курса и глиссады РМС должна составлять:

150 ± 50 м внутреннего МРМ;

300 ± 100 м среднего (ближнего) МРМ;

600 ± 200 м внешнего (дального) МРМ;

5) напряженность поля на границе зоны действия МРМ должна составлять не менее 1,5 мВ/м;

6) рост напряженности поля в пределах зоны действия должен происходить не менее чем до 3 мВ/м;

7) номинальные частоты сигналов, которые модулируют несущую частоту, должны составлять 3000 Гц, 1300 Гц и 400 Гц для внутреннего, среднего и внешнего МРМ соответственно;

8) допуск на отклонение частоты модулированного сигнала от ее номинального значения должен составлять ±2,5%;

9) общее содержание гармоник каждого модулированного сигнала МРМ не должно превышать 15%;

10) глубина амплитудной модуляции несущей МРМ должна составлять 95±4%;

11) радиоизлучение МРМ должно быть непрерывным.

Сигналами опознавания должны быть:

внутреннего МРМ – непрерывная передача 6 точек в секунду;

ближнего (среднего) МРМ – непрерывная передача чередующихся точек и тире, причем тире передаются со скоростью 2 тире в секунду, а точки со скоростью 6 точек в секунду;

дального (внешнего) МРМ – непрерывная передача 2 тире в секунду.

Скорость передачи должна соблюдаться с допуском ±15%;

12) система автоматического контроля МРМ должна передавать предупреждения в пункты управления в случае:

уменьшения выходной мощности ниже 50% от установленной;

уменьшения глубины модуляции до величины менее 50% от номинальной;

прекращения модуляции или манипуляции.

VII. Требования к всесторонне направленным азимутальным радиомаякам диапазона ОВЧ

7.1. Всесторонне направленные азимутальные радиомаяки диапазона ОВЧ VOR и DVOR (далее – маяки VOR и DVOR) должны обеспечивать излучение радиосигналов, которые содержат информацию об азимуте в любой точке зоны действия маяка, их позывные, передачу на борт ВС речевых сообщений при полетах ВС по воздушным трассам и в районе аэродрома.

7.2. Маяки VOR и DVOR должны работать в диапазоне частот 111,975 – 117,975 МГц с разносом частотных каналов 50 кГц.

7.3. Допускается работа маяков VOR и DVOR в диапазоне 108 МГц – 117,975 МГц с разносом частотных каналов 50 кГц.

7.4. Допуск на отклонение несущей частоты канала от присвоенной должен составлять $\pm 0,002\%$.

7.5. Излучение радиосигналов маяков VOR и DVOR должно быть поляризованным в горизонтальной плоскости.

7.6. Вертикально поляризованные составляющие излучения радиосигналов маяков VOR и DVOR должны быть менее чем на 30 дБВ ниже горизонтально поляризованных составляющих частей.

7.7. Ошибка информации об азимуте, измеренная на расстоянии, равном примерно четырем длинам волн от центра антенной системы VOR для углов места от 0° до 40° , не должна превышать $\pm 2^\circ$.

7.8. Ошибка информации об азимуте маяка DVOR в точке на расстоянии 200 – 300 м от маяка и угла возвышения 3° относительно центра антенны, при условии выполнения требований к местности вокруг маяка, не должна превышать $\pm 1,5^\circ$.

7.9. Общая ошибка азимутальной информации маяков VOR и DVOR на углах места относительно центра антенны от 0° до 40° в зоне их действия, включенная в эксплуатационную ошибку измерения азимута на борту ВС, не должна превышать $\pm 3^\circ$ и $\pm 2^\circ$ соответственно.

7.10. VOR и DVOR должны обеспечивать измерения на борту воздушного судна его магнитного азимута для углов места от 0° до 40° .

7.11. Напряженность электрического поля (плотность потока мощности) сигналов маяков VOR и DVOR, необходимая для обеспечения удовлетворительной работы типовой бортовой аппаратуры в пределах зоны действия маяка, должна быть не менее 90 мкВ/м (-107 дБВт/м²).

7.12. Сигнал несущей частоты, принятый в любой точке зоны действия маяка, должен быть модулирован по амплитуде следующими двумя сигналами:

поднесущей частотой $9960 \text{ Гц} \pm 100 \text{ Гц}$ с постоянной амплитудой, модулированной частотой 30 Гц, с коэффициентом девиации 16 ± 1 . Фаза модулированного сигнала частотой 30 Гц маяка VOR не зависит от азимута (опорная фаза). Фаза модулированного сигнала частотой 30 Гц маяка DVOR меняется вместе с азимутом (переменная фаза);

модулированным сигналом 30 Гц. В маяке VOR фаза модулированного сигнала 30 Гц изменяется вместе с азимутом (переменная фаза). В маяке DVOR фаза модулированного сигнала 30 Гц не зависит от азимута (опорная фаза).

7.13. Частоты модулированных сигналов с переменной и опорной фазами должны составлять $30 \text{ Гц} \pm 1\%$.

7.14. Модуляция несущей должна осуществляться поднесущей с частотой $9960 \pm 100 \text{ Гц}$. Глубина амплитудной модуляции должна составлять $30 \pm 2\%$ и регулироваться в пределах $27 - 33\%$. Поднесущая частота должна быть модулирована сигналом частотой $30 \pm 0,3 \text{ Гц}$, и иметь коэффициент девиации 16 ± 1 .

7.15. Паразитная амплитудная модуляция, обусловленная гармониками частоты 9960 Гц, не должна превышать 1%. Коэффициент нелинейных искажений не должен превышать 3%.

7.16. Модуляция несущей частоты должна осуществляться сигналом $30 \pm 0,3 \text{ Гц}$. Глубина амплитудной модуляции должна составлять $30 \pm 2\%$ и регулироваться в пределах $27 - 33\%$.

7.17. Паразитная амплитудная модуляция, обусловленная гармониками частоты 30 Гц, не должна превышать 1%. Коэффициент нелинейных искажений не должен превышать 3%.

7.18. Мощности сигналов с боковыми частотами, смещенными на 30 Гц от частоты несущей, должны быть достаточны для обеспечения глубины пространственной амплитудной модуляции несущими сигналами переменной фазы, которая должна:

составлять $30 \pm 2\%$ на углах повышения от 0° до 5° ;
оставаться в пределах 25 – 35% на углах повышения от 5° до 20° ;
оставаться в пределах 20 – 40% на углах повышения от 20° до 40° .

7.19. Модуляция несущей частоты маяка DVOR должна осуществляться сигналом частотой 9960 ± 100 Гц.

7.20. Мощности сигналов с боковыми частотами, смещенными на 9960 Гц от частоты несущей, должны быть достаточными для обеспечения глубины пространственной амплитудной модуляции несущими сигналами переменной фазы, которая должна:

составлять $30 \pm 2\%$ на углах повышения от 0° до 5° ;
оставаться в пределах 25 – 35% на углах повышения от 5° до 20° ;
оставаться в пределах 20 – 40% на углах повышения от 20° до 40° .

7.21. Глубина амплитудной модуляции поднесущей частоты маяка VOR не должна превышать 5%.

7.22. Глубина амплитудной модуляции поднесущей частоты маяка DVOR, обусловленной имитацией вращения антенны, не должна превышать 40% в случае, если она измеряется по меньшей мере на расстоянии 300 м от центральной антенны маяка.

7.23. Уровни боковых полос гармоник составляющей 9960 Гц излучаемого сигнала относительно основной гармоники (по разнесу каналов 50 кГц) не должны превышать:

минус 30 дБ – для 2-й гармоники;
минус 50 дБ – для 3-й гармоники;
минус 60 дБ – для 4-й гармоники и выше.

7.24. Маяки VOR и DVOR должны обеспечивать одновременную передачу сигнала опознавания на той же несущей частоте, которая используется для обеспечения навигационной функции. Излучение сигналов опознавания должно быть поляризовано в горизонтальной плоскости. При этом должно быть обеспечено правильное и четкое опознавание маяка на борту ВС.

7.25. Сигнал опознавания должен передаваться международным кодом Морзе с использованием двух или трех букв со скоростью примерно 7 слов в минуту. Сигнал должен повторяться в течение не менее 30 секунд с равными интервалами в пределах этого промежутка времени. Частота тонального модулирующего сигнала должна составлять 1020 ± 50 Гц.

7.26. В маяках VOR и DVOR должны быть предусмотрены возможности управления передачей сигнала опознавания сигналом синхронизации оборудования, которое взаимодействует с этим маяком.

7.27. Вместе с выполнением своей основной функции маяки VOR и DVOR должны одновременно обеспечивать канал связи «земля-воздух» на той же несущей частоте, которая используется для обеспечения навигационной функции.

Излучение сигналов радиотелефонной связи должно быть поляризовано в горизонтальной плоскости.

Канал электросвязи предназначен для передачи команд диспетчеров УВД, а также специфического сигнала вызова, который привлекает внимание экипажа ВС.

7.28. Диапазон передаваемых звуковых частот должен составлять 300 – 3000 Гц.

7.29. Неравномерность частотной характеристики канала по частоте 1000 Гц не должна превышать 3 дБ во всем диапазоне 300 – 3000 Гц.

7.30. Радиотелефонная связь не должна мешать обеспечению основной навигационной функции радиомаяка. Во время излучения сигналов радиотелефонной связи сигналы опознавания не должны подавляться.

7.31. Глубина модуляции несущей сигналом опознавания не должна превышать 10%. При этом должно быть обеспечено правильное и четкое опознавание маяка на борту воздушного судна, а также возможность увеличения этой глубины модуляции до 20% в случаях, когда не используется канал связи.

7.32. Глубина модуляции несущей сигналом опознавания должна составлять $5 \pm 1\%$ в том случае, если во время выполнения своей основной навигационной функции маяк DVOR обеспечивает канал связи «земля-воздух».

7.33. Пиковая глубина модуляции несущей речевыми сообщениями не должна превышать 30%.

7.34. Управление работой маяка, а также индикация его состояния должны осуществляться в дистанционном и местном режимах.

7.35. Система автоматического контроля маяка должна выключать отказавший комплект аппаратуры и включать резервный комплект (при его наличии), а также прекращать радиоизлучение маяка и обеспечивать аварийную сигнализацию в пунктах управления в следующих случаях:

изменение более чем на $\pm 1^\circ$ передаваемой информации об азимуте в точке установки контрольной антенны;

уменьшение на 15% в месте расположения контрольного устройства составляющих модуляции уровня напряжения радиочастотных сигналов или поднесущей частоты или сигналов модуляции по амплитуде с частотой 30 Гц, или тех и других;

пропадание сигнала опознавания;

отказ аппаратуры контроля.

VIII. Требования к всесторонне направленным дальномерным радиомаякам диапазона УВЧ (DME/N)

8.1. Всесторонне направленный дальномерный радиомаяк диапазона УВЧ (приёмометчик) DME/N должен обеспечивать прием сигналов запроса и излучение сигналов ответа для непрерывного определения на борту ВС наклонной дальности от контрольной точки его установки до ВС при полетах ВС по воздушным трассам и в районе аэродрома.

8.2. Приёмометчик должен обеспечивать работу в диапазоне частот 960 МГц – 1215 МГц с вертикальной поляризацией на каждом из 252 каналов в соответствии с приложением 10 к настоящим Правилам. Частоты запроса и ответа присваиваются с разносом каналов 1 МГц.

8.3. Пропускная способность приёмометчика должна обеспечивать обслуживание не менее 100 ВС.

8.4. Приёмометчик должен обеспечивать совместную работу с РМС или маяком VOR, когда их функции и функция приёмометчика объединяются для создания единого средства.

8.5. Зона действия приёмометчика должна быть:

при взаимодействии с маяком VOR – не менее зоны действия маяка VOR;

при взаимодействии с оборудованием РМС – не менее зоны действия оборудования РМС.

8.6. Приёмомответчик должен передавать сигнал опознавания одним из следующих способов:

«Независимое» опознавание – передача кодированных международным кодом Морзе импульсов опознавания, когда приёмомответчик не взаимодействует с любым навигационным средством или оборудованием точного захода на посадку РМС;

«Взаимодействующее» опознавание – используется в случае взаимодействия приёмомответчика с другим оборудованием, обеспечивающим передачу собственных сигналов опознавания.

8.7. В тех случаях, когда маяк VOR, взаимодействующий с приёмомответчиком, осуществляет радиотелефонную связь, «взаимодействующий» сигнал приёмомответчика не должен подавляться.

8.8. Передача сигналов опознавания, передаваемых в течение определенного периода времени, должна осуществляться серией спаренных импульсов с частотой повторения 1350 импульсных пар в секунду, временно заменяющих все импульсы ответа, которые нормально передавались бы в этот временной интервал.

Если необходимо сохранить постоянный рабочий цикл через 100 ± 10 мкс после передачи каждой пары импульсов опознавания, следует передавать пару выравнивающих импульсов, которые имеют такие же характеристики, как и пары импульсов опознавания.

8.9. Импульсы ответа дальности должны передаваться между периодами времени манипуляции (время, за которое передается знак точки или тире кода Морзе).

8.10. Сигнал «независимого» опознавания должен передаваться со скоростью 6 слов в минуту и с периодичностью один раз в 40 с. Максимальная продолжительность включения на передачу группы опознавательного кода не должна превышать 5 с, а весь период его передачи не должен превышать 10 с.

Продолжительность точки должна составлять от 0,1 с до 0,16 с, длительность тире – в три раза больше продолжительности точки. Пауза между точками и (или) тире должна равняться продолжительности точки $\pm 10\%$, а пауза между буквами или цифрами должна быть не менее продолжительности трех точек.

8.11. Сигнал «взаимодействующего» опознавания должен передаваться международным кодом Морзе и синхронизироваться с кодом опознавания взаимодействующего оборудования.

Каждый 40-секундный интервал разделяется на 4 или более равных периода, и сигнал опознавания приёмоответчика должен передаваться в течение только одного периода, а сигнал опознавания взаимодействующего оборудования – в течение других периодов.

8.12. Ошибка измерения дальности, которая вносится приёмоответчиком DME/N к эксплуатационной ошибке измерения дальности на борту воздушного судна, не должна превышать 150 м, а в случае взаимодействия DME/N с оборудованием РМС – 75 м (если вероятность $P = 0,95$).

8.13. Допуск на отклонение несущей должен составлять $\pm 0,002\%$ от значения присвоенной частоты.

8.14. Любой излучаемый передающим устройством DME/N импульс должен иметь следующие характеристики:

длительность импульса – $3,5 \pm 0,5$ мкс;

время нарастания импульса (передний фронт) – не более 3 мкс;

время спада импульса (задний фронт) – от 2,5 до 3,5 мкс;

мгновенное значение амплитуды импульса не падает ниже 95% максимальной амплитуды импульса в любой момент длительности импульса между точками, которые обозначают 95% максимального уровня на переднем и заднем фронтах огибающей импульса;

в пределах длительности импульса эффективная излучаемая мощность в полосе частот 0,5 МГц с центральной частотой этой полосы, смещенной на $\pm 0,8$ МГц от значения присвоенной частоты канала, не должна превышать 200 мВт, а в случае смещения центральной частоты полосы на ± 2 МГц от значения присвоенной частоты канала – 2 мВт.

Эффективная излучаемая мощность в полосе частот 0,5 МГц должна монотонно уменьшаться по мере увеличения величины смещения центральной частоты от значения присвоенной частоты канала.

8.15. Интервал между импульсами, составляющих кодовые пары, должен быть в пределах:

$12 \pm 0,25$ мкс – для каналов X;

$30 \pm 0,25$ мкс – для каналов Y.

8.16. Допуск на интервал между импульсами следует устанавливать в размере $\pm 0,1$ мкс.

8.17. Пиковая эффективная излучаемая мощность передающего устройства DME/N должна быть не меньше той, которая требуется для обеспечения пиковой импульсной плотности мощности минус 89 дБВт/м² в любой точке зоны действия DME/N.

8.18. Максимальные мощности импульсов, образующих любую импульсную пару, не должны отличаться более чем на 1 дБ.

8.19. Пропускная способность передающего устройства относительно ответа дальности должна обеспечивать непрерывную передачу 2700 ± 90 пар импульсов в секунду.

8.20. Передающее устройство должно работать со скоростью передачи, включая неупорядоченно распределенные импульсные пары и импульсные пары ответа дальности, не менее 700 импульсных пар в секунду, исключая время распознавания. Минимальная скорость передачи должна быть как можно ближе к скорости 700 пар импульсов в секунду.

8.21. Номинальная величина задержки ответа приёмоответчика на запрос должна составлять:

50 мкс – для каналов режима X;

56 мкс – для каналов режима Y.

8.22. В интервалах между передачей отдельных импульсов уровень паразитной мощности в любом нерабочем канале должен быть более чем на 80 дБ ниже пикового уровня мощности импульсов в рабочем канале.

8.23. На всех частотах от 10 МГц до 1800 МГц, кроме полосы частот от 960 МГц до 1215 МГц, паразитное излучение передающего устройства не должно превышать минус 40 дБ в любом интервале 1 кГц ширины полосы пропускания приемного устройства.

8.24. Эквивалентная изотропная излучаемая мощность гармоник несущей частоты в любом рабочем канале DME/N не должна превышать минус 10 дБмВт.

8.25. Рабочей частотой приемного устройства должна быть частота запроса, которая соответствует присвоенному рабочему каналу DME/N.

Допуск на отклонение частоты приемного устройства должен составлять $\pm 0,002\%$ от значения присвоенной частоты.

8.26. Чувствительность приемного устройства должна быть такой, чтобы при отсутствии всех импульсных пар запроса, кроме тех, которые необходимы для измерения чувствительности приемного устройства, обеспечивалось срабатывание приёмомответчика с эффективностью не менее 70% при плотности потока пиковой мощности минус 103 дБВт/м².

8.27. Характеристики приемного устройства должны храниться при изменении плотности потока мощности сигнала запроса у антенны приёмомответчика в пределах:

от минус 103 до минус 22 дБВт/м²— при взаимодействии DME/N с ILS;

от минус 103 до минус 35 дБВт/м²— в случае применения в других целях.

8.28. Чувствительность приемного устройства не должна изменяться более чем на 1 дБ в случае:

изменения его нагрузки от 0 до 90% максимальной скорости передачи;

изменения интервала между импульсами в импульсной паре на ± 1 мкс от номинального значения.

8.29. В случае если нагрузка приёмомответчика превышает 90% максимального значения скорости передачи, необходимо предусмотреть автоматическое уменьшение чувствительности приемного устройства для ограничения числа ответов приёмомответчика. Диапазон регулируемого снижения чувствительности должен составлять не менее 50 дБ.

8.30. Для обеспечения 90% максимальной скорости передачи, когда значение плотности импульсной мощности сигналов запроса составляет минус 103 дБВт/м², импульсные пары, вызванные шумом приемного устройства, не

должны приводить к повышению скорости передачи соответствующих импульсов более чем на 5%.

8.31. Ширина полосы пропускания частот приемного устройства должна быть достаточной для обеспечения соответствующей зоны действия при работе со стандартными импульсами запроса.

Минимально допустимая ширина полосы частот приемного устройства должна быть такой, чтобы при добавлении отклонений частот приемного устройства и частоты сигнала запроса дальности на ± 100 кГц уровень чувствительности приёмоответчика не снижался более чем на 3 дБ.

8.32. Приёмоответчик не должен запускаться сигналами запроса дальности, смещенными более чем на 900 кГц относительно присвоенной частоты канала и с плотностью мощности, выходящей за пределы, указанные в пункте 8.27. настоящих Правил.

8.33. Сигналы, поступающие на промежуточной частоте приемного устройства, должны подавляться не менее чем на 80 дБ.

8.34. Паразитные сигналы ответа в диапазоне частот 960 – 1215 МГц и сигналы на зеркальных частотах несущей должны подавляться не менее чем на 75 дБ.

8.35. Паразитное излучение от любой части приемного устройства или связанных с ним схем должно соответствовать требованиям, изложенным в пунктах 8.22. и 8.23. настоящих Правил.

8.36. Приемное устройство должно восстанавливать работоспособность через 8 мкс после приема сигнала, амплитуда которого превышает на 60 дБ минимальный уровень чувствительности, при условии, что уровень полезного

сигнала лежит в пределах 3 дБ от величины, соответствующей отсутствию сигнала.

8.37. Дешифратор приемного устройства приёмоответчика должен подавлять кодовую пару запросчика с интервалом между импульсами пары, которые отличаются на ± 2 мкс или больше от номинального. При этом скорость передачи приёмоответчика не должна превышать значения, полученного при отсутствии импульсов запроса.

8.38. Приемное устройство должно запирается на время не более 60 мкс после декодирования действительного запроса.

Должна быть предусмотрена возможность увеличения времени записания (период непосредственно после декодирования действительного запроса, в течение которого принятые запросы не приведут к подготовке ответа) приемного устройства в особых случаях для обеспечения подавления переотраженных сигналов.

8.39. Система автоматического контроля приёмоответчика должна в течение не более 10с выключить отказавший комплект аппаратуры и включить резервный комплект (при его наличии), а также прекратить радиоизлучение и обеспечить аварийную сигнализацию в пунктах управления в следующих случаях:

задержка импульсов запроса в DME/N изменилась более чем на ± 1 мкс (навигация) и $\pm 0,5$ мкс (посадка);

временной интервал между импульсами ответа дальности изменился более чем на ± 1 мкс;

излучаемая приёмоответчиком мощность уменьшилась на 3 дБВт и более;
отказ аппаратуры контроля.

8.40. Контрольное устройство в пункте управления должно обеспечивать срабатывание соответствующей аварийной сигнализации при следующих условиях:

уменьшение выходной мощности приёмоответчика на 3 дБ и более;

уменьшение минимального уровня чувствительности приемного устройства приёмоответчика на 6 дБ и более (в случае если это не обусловлено действием схемы автоматического снижения усиления приемного устройства);

интервал между первым и вторым импульсами соответствующей импульсной пары приёмоответчика отличается от обычной величины, указанной в пункте 8.15. настоящих Правил, на 1 мкс или более;

изменение частот приемного и передающего устройств приёмоответчика, что приводит к использованию частот, которые выходят за пределы диапазона управления эталонными схемами (если рабочие частоты не задаются непосредственно кварцевой стабилизацией).

8.41. Частота запуска приёмоответчика не должна превышать величины 120 раз в секунду ни для целей контроля, ни для целей автоматического регулирования частоты, ни для того и другого вместе.

IX. Требования к приводным радиостанциям

9.1. Приводная ненаправленная радиостанция должна обеспечивать излучение радиосигналов для получения на борту воздушного судна определений курсовых углов радиостанции, прослушивание сигналов опознавания, а также передачу речевых сообщений каналом «земля-воздух».

9.2. Погрешность ПРС, которая включается в суммарную погрешность определенных на борту ВС определений курсовых углов, не должна превышать $\pm 5^\circ$.

9.3. ПРС должна обеспечивать передачу радиотелефонных сигналов на борт ВС на той же частоте несущей, которая используется для обеспечения навигационной функции.

Канал авиационной электросвязи предназначен для передачи команд диспетчеров органов ОВД, а также подачи специфического сигнала вызова, который привлекает внимание экипажа.

9.4. Радиотелефонная связь не должна мешать обеспечению навигационной функции радиостанции. Во время излучения сигналов радиотелефонной связи сигналы опознавания не должны передаваться.

9.5. Зона действия ПРС должна составлять не менее 50 км для обеспечения полетов в районе аэродрома и не менее 150 км для обеспечения полетов по трассам.

9.6. ПРС должна обеспечивать работу в диапазоне частот 190 – 1750 кГц. Допускается использование диапазона частот 150 – 1750 кГц.

9.7. Допуск на отклонение несущей частоты радиостанции должен составлять $\pm 0,01\%$. Для радиостанций, излучаемая мощность которых превышает 200 Вт и работающих на частотах выше 1606,5 кГц, допуск по частоте должен составлять $\pm 0,005\%$.

9.8. Радиостанция должна передавать излучения классов A2A (передача сигнала опознавания) и A3E (обеспечение воздушной авиационной радиосвязи). При этом должна быть обеспечена передача сигнала опознавания или радиотелефонных сигналов без разрыва несущей.

9.9. Для опознавания используются частоты модулированного тонального сигнала 1020 ± 50 Гц или 400 ± 25 Гц.

9.10. Диапазон частот передаваемого речевого сигнала или сигнала вызова должен составлять 300 – 3000 Гц.

9.11. Глубина модуляции несущей сигналом опознавания и речевым сигналом должна составлять не ниже 85% и 50% соответственно.

9.12. Суммарная глубина модуляции несущей нежелательными низкочастотными сигналами не должна превышать 5%.

9.13. Сигнал опознавания должен передаваться международным кодом Морзе в виде одной из трех букв со скоростью примерно 7 слов в минуту. Сигнал опознавания должен передаваться автоматически каждые 10 – 30 секунд равными интервалами в пределах этого периода времени.

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

9.15. Система автоматического контроля ПРС должна в течение не более 2с выключить работающий комплект аппаратуры и включить резервный комплект (при его наличии), прекратить радиоизлучение радиостанции в случае отказа комплекта (ов), а также обеспечить аварийную сигнализацию в пунктах управления в случае:

уменьшения мощности излучения несущей частоты более чем на 50% от установленной;

уменьшения глубины модуляции более чем на 50%;

прекращения передачи сигнала опознавания;

неисправности или отказа самого контрольного устройства.

Х. Требования к автоматическим радиопеленгаторам

10.1. АРП должен обеспечивать устойчивое пеленгование сигналов бортовых радиостанций с продолжительностью передачи не менее 1 с.

10.2. Рабочие частоты АРП должны находиться в диапазоне 118 – 137 МГц.

10.3. Дальность пеленгования ВС, оборудованного радиостанцией мощностью 5 Вт, должна составлять не менее:

на высоте 1000 м – 80 км;

на высоте 3000 м – 150 км.

В случае если угол закрытия равен нулю, эти дальности увеличиваются до 100 км и 180 км соответственно.

10.4. Среднеквадратическая ошибка пеленгования по индикатору АРП на рабочем месте диспетчера органа ОВД не должна превышать 1,5°.

10.5. Зона действия АРП в вертикальной плоскости должна составлять не менее 45°.

10.6. АРП должен обеспечивать возможность трансляции пеленгационной информации на вынесенный индикатор (модуль индикации) проводными линиями или каналами авиационной электросвязи на расстояние до 10 км.

10.7. Управление работой АРП должно осуществляться в дистанционном и местном режимах.

10.8. Система автоматического контроля должна обеспечивать контроль работоспособности АРП и передачу на пункт управления информации о его техническом состоянии.

XI. Требования к обзорным радиолокаторам (аэродромным)

11.1. ОРЛ-А должен обеспечивать обнаружение и измерение координат (азимут и дальность) местонахождения ВС в воздушном пространстве района аэродрома с последующей выдачей информации в центры (пункты) ОВД для целей контроля и обеспечения управления воздушным движением.

11.2. ОРЛ-А должен работать в дециметровом диапазоне волн (23 см или 10 см).

11.3. ОРЛ-А должен обеспечивать работу в режиме «ПАСС» и в режиме «СДЦ».

11.4. Зона действия ОРЛ-А, в случае если углы закрытия равны нулю, вероятность обнаружения не хуже 0,8 для ВС с эффективной поверхностью отражения 15 м^2 и вероятность ложных тревог из-за собственных шумов приемного устройства не превышает 10^{-6} , определяется следующими параметрами:

угол обзора в горизонтальной плоскости – 360° ;

минимальный угол места – не более $0,5^\circ$;

максимальный угол места – не менее 20° ;

минимальная дальность обнаружения ВС – не более 1,5 км;

максимальная дальность – не менее 100 км;

максимальная высота – 6000 м.

11.5. Для ОРЛ-А, которые используются в аэродромных АС УВД, максимальный угол места должен составлять не менее 45° .

11.6. Период обновления радиолокационной информации не должен превышать 6 с.

11.7. Точностные характеристики ОРЛ-А должны быть не хуже:

по дальности:

2% от расстояния до цели или 150 м (берется большая величина) на экране вынесенного индикатора кругового обзора ОРЛ-А без цифровой обработки информации;

150 м и 200 м (среднеквадратическая ошибка после цифровой обработки информации), если максимальная дальность составляет 100 км и 160 км соответственно;

по азимуту:

$\pm 2^\circ$ – на экране индикатора ОРЛ-А без цифровой обработки информации;

$0,4^\circ$ – среднеквадратическая ошибка после цифровой обработки информации.

Указанные характеристики являются суммарными, поскольку учитывают параметры оборудования и средств отображения информации.

11.8. Разрешение ОРЛ-А должно быть не хуже:

по дальности – 1% от расстояния до цели или 230 м (берется большая величина);

по азимуту – 7° .

Указанные характеристики являются суммарными, поскольку учитывают параметры оборудования и средств отображения информации.

11.9. В случае наличия в составе ОРЛ-А вычислительной техники, должна быть обеспечена защита программной и оперативной информации от несанкционированного доступа.

11.10. Аппаратура управления должна обеспечивать дистанционное и местное управление работой ОРЛ-А.

11.11. Система автоматического контроля должна обеспечивать контроль работоспособности радиолокатора и передачу на пункт управления информации о его техническом состоянии.

11.12. Плотность потока мощности СВЧ-излучений у шкафов ОРЛ-А не должна превышать 25 мкВт/см^2 .

11.13. Вторичный канал ОРЛ-А должен соответствовать требованиям пунктов 13.1. – 13.17. настоящих Правил.

11.14. Вероятность объединения информации первичного и вторичного каналов на выходе ОРЛ-А не должна превышать 0,9.

ХII. Требования к обзорным радиолокаторам (трассовым)

12.1. ОРЛ-Т должен обеспечивать обнаружение и измерение координат (азимут и дальность) местонахождения ВС во внеаэродромной зоне (на воздушных трассах и вне их) с последующей выдачей информации в центры (пункты) ОВД для целей контроля и обеспечения управления воздушным движением.

12.2. ОРЛ-Т должен работать в дециметровом диапазоне волн (23 см или 10 см).

12.3. Зона действия ОРЛ-Т в случае, если углы закрытия равны нулю, вероятность обнаружения не хуже 0,8 для ВС с эффективной поверхностью отражения 15 м^2 и вероятность ложных тревог из-за собственных шумов

приемного устройства не превышает 10^{-6} , определяется следующими параметрами:

угол обзора в горизонтальной плоскости – 360° ;

минимальный угол места – не более $0,5^\circ$;

максимальный угол места – не менее 20° ;

минимальная дальность – не более 40,0 км;

максимальная дальность – не менее 350 км;

максимальная высота – 20000 м.

12.4. Период обновления радиолокационной информации должен составлять не более 10 с (допускается 20 с).

12.5. Среднеквадратическая ошибка не должна превышать 1000 м (300 м на выходе АПОИ) по дальности и 1° ($0,25^\circ$ на выходе АПОИ) по азимуту.

12.6. Разрешение должно быть не хуже 1000 м по дальности и $1,3^\circ$ по азимуту.

12.7. Система автоматического контроля ОРЛ-Т должна передавать на пункт управления информацию о его техническом состоянии.

12.8. Аппаратура управления должна обеспечивать дистанционное и местное управление работой ОРЛ-Т.

12.9. В случае наличия в составе ОРЛ-Т вычислительной техники, должна быть обеспечена защита программной и оперативной информации от несанкционированного доступа.

12.10. Плотность потока мощности СВЧ-излучений шкафов ОРЛ-Т не должна превышать 25 мВт/см^2 .

12.11. В ОРЛ-Т должна быть предусмотрена возможность установки устройств, обеспечивающих учет времени пребывания его в рабочем состоянии.

12.12. Вторичный канал ОРЛ-Т (при его наличии) должен соответствовать требованиям пунктов 13.1. – 13.17. настоящих Правил.

12.13. Вероятность объединения информации первичного канала и вторичного канала (при его наличии) на выходе ОРЛ-Т должна быть не менее 0,95.

ХIII. Требования к вторичным радиолокаторам

13.1. ВРЛ должен обеспечивать обнаружение и измерение координат (азимут и дальность) местонахождения ВС, запрос и прием дополнительной информации от ВС, оборудованных самолетными ответчиками, с последующей выдачей информации в центры (пункты) ОВД.

13.2. Период обновления радиолокационной информации ВРЛ не должен превышать:

для аэродромного радиолокатора – 6 с;

для трассового радиолокатора – 10 с.

13.3. Зона действия ВРЛ в случае, если углы закрытия равны нулю, вероятность обнаружения ВС в зоне обзора не менее 0,9 и вероятность ложных тревог из-за собственных шумов приемного устройства не превышает 10^{-6} , определяется следующими параметрами:

угол обзора в горизонтальной плоскости – 360° ;

минимальный угол места – не более $0,5^\circ$;

максимальный угол места – не менее 45° ;

минимальная дальность – не более 1,5 км или 2 км, если максимальная дальность составляет 160 и 350 км соответственно;

максимальная дальность – 160 км (аэродромный) и 350 км (трассовый);

максимальная высота – 6000 м (аэродромный) и 20000 м (трассовый).

13.4. Несущие частоты сигналов запроса и подавления на запрос должны составлять $1030 \pm 0,2$ МГц и не должны отличаться друг от друга более чем на 0,2 МГц.

13.5. ВРЛ обеспечивает прием и обработку сигналов на частотах 1090 ± 3 МГц и $740 \pm 1,8$ МГц соответственно.

13.6. Сигнал запроса должен состоять из двух основных импульсов Р1 и Р3 и импульса подавления Р2, переданного вслед за первым импульсом Р1. Интервал между импульсами Р1 и Р2 должен составлять $2,0 \pm 0,15$ мкс.

13.7. Интервал между импульсами Р1 и Р3 должен составлять:

1) для работы с использованием несущей частоты сигналов ответа, равной 1090 ± 3 МГц (режим «RBS»):

режим А – $8 \pm 0,2$ мкс;

режим С – $21 \pm 0,2$ мкс;

2) для работы с использованием несущей частоты сигналов ответа, равной $740 \pm 1,8$ МГц (режим «УВД»):

режим БН – $9,4 \pm 0,2$ мкс;

режим В – $14,0 \pm 0,2$ мкс.

13.8. Длительность импульсов Р1, Р2 и Р3, измеряемая на уровне 0,5 от амплитуды на фронте и спаде импульсов, должна быть равна $0,8 \pm 0,1$ мкс.

13.9. Должно обеспечиваться подавление сигналов боковых лепестков по запросам и ответам.

13.10. Максимальная частота повторения сигналов запроса не должна превышать 450 Гц.

13.11. Если на одном азимуте находятся два ВС, вероятность получения достоверной дополнительной информации составляет не менее 0,9, когда расстояние между ВС колеблется в пределах от 4 до 50 км, и не менее 0,98, когда расстояние между ВС превышает 50 км.

13.12. Точность измерения дальности (среднеквадратическая ошибка) на выходе радиолокатора после цифровой обработки должна быть не хуже:

для обычных ВРЛ – 250 м;

для моноимпульсных ВРЛ – 100 м.

13.13. Точность измерения азимута (среднеквадратическая ошибка) на выходе радиолокатора после цифровой обработки должна быть не хуже:

для обычных ВРЛ – $0,15^\circ$;

для моноимпульсных ВРЛ – $0,08^\circ$.

13.14. Разрешение ВРЛ после цифровой обработки должно быть не хуже:
для обычных ВРЛ:

по дальности – 1000 м;

по азимуту – 5° ;

для моноимпульсных ВРЛ:

по дальности – 400 м;

по азимуту – $1,5^\circ$.

13.15. Вероятность выдачи ложных отметок от ВС с дополнительной информацией или отметок от ВС с ошибочной дополнительной информацией не должна превышать 10^{-3} , если два ВС находятся на одном азимуте и расстояние между ними не превышает 4 км.

13.16. ВРЛ не должен задерживать информацию во время ее обработки более чем на 0,5 времени обзора радиолокатора.

13.17. Рабочий режим ВРЛ должен устанавливаться в течение времени не более 120 с.

13.18. Система автоматического контроля ВРЛ должна передавать на пункт управления информацию о его техническом состоянии.

13.19. Плотность потока мощности СВЧ-излучений у шкафов ВРЛ не должна превышать 25 мкВт/см².

XIV. Требования к посадочным радиолокаторам

14.1. ПРЛ обеспечивает подачу на рабочие места диспетчеров органов ОВД радиолокационной информации о местонахождении ВС с эффективной поверхностью отражения 15 м² и более относительно линии курса и глиссады на траектории захода на посадку в секторах:

по азимуту – не менее 20°;

по углу места – не менее 7° на расстоянии не менее 17 км от антенны с вероятностью обнаружения 0,9.

Для ВС с эффективной поверхностью отражения менее 15 м² дальность действия ПРЛ может быть уменьшена до 15 км.

14.2. ПРЛ должен работать в сантиметровом диапазоне волн (3 см).

14.3. Информация на выходе приемного устройства ПРЛ должна обновляться каждую секунду.

14.4. Ошибка в определении отклонения ВС от линии курса не должна превышать 0,6% расстояния от антенны радиолокатора до ВС плюс 10% фактического линейного отклонения от линии курса или 9 м (берется большая величина).

14.5. Разрешение ПРЛ по азимуту не должно превышать 1,2°. ПРЛ должен быть настроен таким образом, чтобы ошибка отметки на индикаторе в точке приземления не превышала 0,3% расстояния от антенны ПРЛ или 4,5 м (берется большая величина).

14.6. Ошибка в определении отклонения ВС от номинальной линии глиссады не должна превышать 0,4% расстояния от антенны ПРЛ до ВС плюс 10% фактического линейного отклонения от номинальной линии глиссады или 6 м (берется большая величина).

14.7. Разрешение ПРЛ по углу места не должно превышать 0,6°. ПРЛ должен быть настроен таким образом, чтобы ошибка отметки на индикаторе в точке приземления не превышала 0,2% расстояния от антенны ПРЛ или 3 м (берется большая величина).

14.8. Допустимая погрешность индикации расстояния от ВС до точки пересечения глиссады с горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП, не должна превышать 30 м плюс 3% расстояния от ВС до точки приземления.

Разрешение ПРЛ по дальности не должно превышать 120 м.

14.9. В ПРЛ должна предусматриваться возможность подавления сигналов от неподвижных целей, местных предметов и метеобразований.

14.10. Система автоматического контроля ПРЛ должна передавать на пункт управления информацию о его техническом состоянии.

XV. Требования к радиолокационным комплексам

15.1. Первичный радиолокатор АРЛК должен соответствовать требованиям пунктов 11.1. – 11.8. настоящих Правил, а ТРЛК – требованиям пунктов 12.1. – 12.6. настоящих Правил.

15.2. Вторичный радиолокатор РЛК должен соответствовать требованиям пунктов 13.1. – 13.17. настоящих Правил.

15.3. Информация, а также программное обеспечение РЛК должны быть защищены от несанкционированного доступа.

15.4. Вероятность объединения первичной и вторичной информации на выходе РЛК должна составлять не менее 0,95 для ТРЛК и 0,9 для АРЛК.

15.5. Плотность потока мощности СВЧ-излучений у шкафов РЛК не должна превышать 25 мкВт/см^2 .

15.6. Аппаратура управления должна обеспечивать местное и дистанционное управление работой РЛК.

15.7. Система автоматического контроля РЛК должна передавать на пункт управления информацию о его техническом состоянии.

XVI. Требования к радиолокационным станциям обзора лётного поля

16.1. РЛС ОЛП обеспечивает обнаружение и наблюдение за ВС и транспортными средствами с эффективной поверхностью отражения не менее 1 м^2 , находящимися на ВПП или рулежной дорожке с искусственным покрытием, с вероятностью не хуже 0,9, когда вероятность ложных тревог из-за собственных шумов приемника не превышает 10^{-6} .

16.2. РЛС ОЛП должна работать в диапазоне волн от 0,8 см до 3,2 см.

16.3. Период обновления радиолокационной информации РЛС ОЛП не должен превышать 1,1с.

16.4. Зона действия РЛС ОЛП в горизонтальной плоскости должна составлять 90 – 5000 м, когда интенсивность осадков составляет 16 мм/ч, при этом угол обзора должен быть равен 360° .

Допускается секторный режим работы РЛС ОЛП.

16.5. Среднеквадратическая ошибка измерения координат в масштабе 2 км не должна превышать 10 м по дальности и $0,2^\circ$ по азимуту.

16.6. Разрешение по дальности и азимуту в режиме работы индикатора кругового обзора на масштабе 2 км должно быть не хуже 15 м.

16.7. РЛС ОЛП должна иметь аппаратуру обработки и отображения радиолокационной информации.

16.8. Аппаратура обработки и отображения радиолокационной информации РЛС ОЛП (при ее наличии) должна обеспечивать:

подавление нежелательных отражений от объектов в заданных зонах;

картографирование геометрических очертаний и объектов аэродрома;
плавное изменение масштаба изображения от 100 – 5000 м и смещение центра;

отображение информации на цветных мониторах с диагональю экрана не менее 43 см и разрешением не менее 1280 x 1024 пикселей;

наблюдение на экранах мониторов обстановки на летном поле в условиях освещения в плоскости экрана до 350 люкс;

автоматическое и ручное введение сопровождения целей в заданных зонах сопровождения;

ручной сброс сопровождения целей;

сигнализацию о занятости ВПП;

отдельную регулировку яркости символов целей и отображения подстилающей поверхности;

возможность синтезированного отображения картографической информации с возможностью независимой регулировки яркости и автоматического сохранения картографической информации в случае изменения масштаба и положения изображения;

отображение информации не менее чем на двух терминалах с независимым изменением масштаба и смещения центра;

автоматическую регистрацию радиолокационной информации.

16.9. Информация, а также программное обеспечение РЛС ОЛП должны быть защищены от несанкционированного доступа.

16.10. Система автоматического контроля РЛС ОЛП должна передавать на пункт управления информацию о ее техническом состоянии.

XVII. Требования к аппаратуре первичной обработки информации

17.1. АПОИ обеспечивает цифровую обработку радиолокационной информации от аэродромных и трассовых обзорных радиолокаторов,

вторичных радиолокаторов с целью передачи ее в вычислительный комплекс АС УВД для дальнейшей обработки и отображения на рабочих местах диспетчеров органов ОВД.

17.2. АПОИ должна обеспечивать обработку всей информации в зоне действия радиолокатора.

17.3. АПОИ должна устранять несинхронные помехи в случае, если отношение сигнал/шум на входе АПОИ составляет 3 дБВт и количество импульсов в пакете не менее 10.

17.4. Вероятность обнаружения цели должна составлять не менее 0,9, когда вероятность ложных тревог из-за собственных шумов приемного оборудования составляет 10^{-6} , отношение сигнал/шум на входе АПОИ составляет 3 дБВт и количество импульсов в пакете не менее 10.

17.5. Вероятность дробления не должна превышать 0,01 в случае, если отношение сигнал/шум на входе АПОИ составляет 3 дБВт и количество импульсов в пакете не менее 10.

17.6. Среднеквадратическая ошибка определения координат цели не должна превышать:

в первичном канале:

по дальности – продолжительности зондирующего импульса;

по азимуту – 2 угловых дискрета;

во вторичном канале:

по дальности – 250 м;

по азимуту – 0,25°.

17.7. Вероятность образования в АПОИ единой координатной ошибки первичного и вторичного каналов не менее 0,95.

17.8. Вероятность выдачи каналом ВРЛ ложных отметок от ВС с дополнительной информацией или отметок от ВС с ошибочной дополнительной информацией не должна превышать 10^{-6} , когда расстояние между целями превышает величины разрешения РЛС.

17.9. АПОИ не должна задерживать информацию во время ее обработки более чем на 0,5 времени обзора радиолокатора.

17.10. Информация, а также программное обеспечение АПОИ должны быть защищены от несанкционированного доступа.

17.11. Система автоматического контроля АПОИ должна передавать на пункт управления информацию о ее техническом состоянии.

Начальник отдела
гражданской авиации



П.Д. Туревский

Приложение 1
к авиационным правилам «Сертификационные
требования к наземным средствам
радиотехнического обеспечения полетов и
авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016»
(пункт 2.23.)

**Требования к электроснабжению объектов
радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи**

№ пп	Наименование объекта (потребителя электроэнергии)	Категория надежности электро- снабжения	Допустимое время перерыва в электро- снабжении, не более, с
1	2	3	4
1	Автоматический радиопеленгатор	1	60
2	Всенаправленный ОВЧ радиомаяк азимутальный	1	60
3	Всенаправленный УВЧ радиомаяк дальномерный	1	60
4	Отдельная приводная радиостанция	1	60*
5	Аэродромный дополнительный маркерный радиомаяк	1	60
6	1) Радиомаячная система инструментального захода ВС на посадку некатегорированного направления: курсовой радиомаяк глиссадный радиомаяк ближний маркерный радиомаяк дальний маркерный радиомаяк 2) Радиомаячная система инструментального захода ВС на посадку первой категории: курсовой радиомаяк глиссадный радиомаяк ближний маркерный радиомаяк дальний маркерный радиомаяк	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	60 60 60 60 60 30** 30** 60** 60**

Продолжение приложения 1

1	2	3	4
	3) Радиомаячная система инструментального захода ВС на посадку второй и третьей категории: курсовой радиомаяк глиссадный радиомаяк ближний маркерный радиомаяк дальний маркерный радиомаяк	особая группа особая группа 1 1	0 0 1 10**
7	Оборудование системы посадки: ближняя приводная радиостанция и маркерный радиомаяк дальняя приводная радиостанция и маркерный радиомаяк	1 1	60 60
8	Обзорный трассовый радиолокатор	1	60
9	Вторичный радиолокатор	1	60
10	Обзорный аэродромный радиолокатор	1	60
11	Посадочный радиолокатор	1	60
12	Радиолокационная станция обзора летного поля	1	15****
13	Передающий радиоцентр	1	60
14	Приемный радиоцентр	1	60
15	Центр коммутации сообщений (ЦКС)	1	0*****

Примечание:

* при наличии на указанных объектах постоянного обслуживающего персонала электроснабжение допускается осуществлять по 2 категории электроснабжения;

** при наличии в комплекте указанных объектов химических источников и переключающих устройств, время перерыва в электроснабжении не должно превышать одной секунды;

*** для захода на посадку по минимуму III категории время перерыва в электропитании не должно превышать одной секунды;

**** для обеспечения непрерывности электропитания ЦКС всех уровней необходимо использовать химические источники питания или источники бесперебойного питания (UPS).

Приложение 2

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016» (второй абзац пункта 2.35.)

Перечень эксплуатационной документации на наземные средства РТО

1. Эксплуатационная документация на наземные средства РТО должна содержать:

руководство по эксплуатации;
инструкцию по монтажу, пуску и регулированию;
формуляр;
ведомость ЗИП;
ведомость эксплуатационных документов.

2. Для любого наземного средства РТО допускается объединение ЭД в единый документ.

3. Ведомость ЭД должна составляться на средства, в комплект эксплуатационных документов которых, кроме этой ведомости, входят два и более самостоятельных (необъединенных) эксплуатационных документа.

4. По желанию разработчика в состав эксплуатационной документации могут включаться: каталог деталей и сборочных единиц, нормы расхода запасных частей, нормы расхода материалов, учебно-технические плакаты и тому подобное.

5. Эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации и формуляр) должна содержать основные метрологические характеристики и указания о периодичности и методах проверки тех типов средств, которые используются для измерения.

Приложение 3

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016» (подпункт 3 пункта 6.2.)

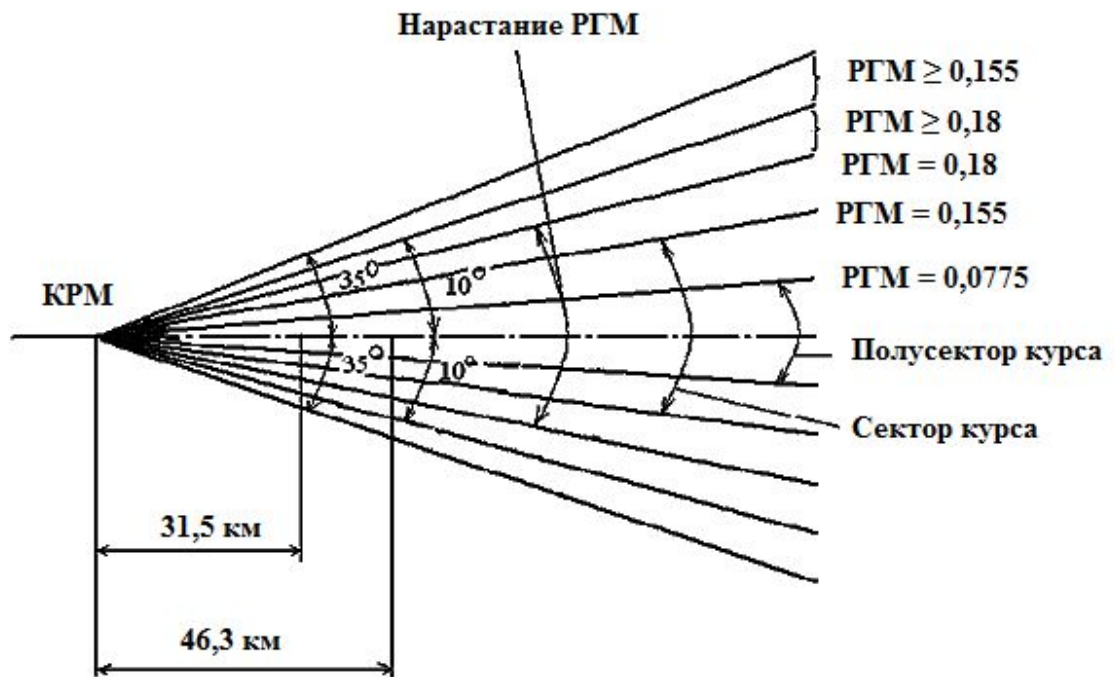
Рабочие частоты КРМ и ГРМ

КРМ, МГц	ГРМ, МГц	КРМ, МГц	ГРМ, МГц
108,1	334,7	110,1	334,4
108,15	334,55	110,15	334,25
108,3	334,1	110,3	335,0
108,35	333,95	110,35	334,85
108,5	329,9	110,5	329,6
108,55	329,75	110,55	329,45
108,7	330,5	110,7	330,2
108,75	330,35	110,75	330,05
108,9	329,3	110,9	330,8
108,95	329,15	110,95	330,65
109,1	331,4	111,1	331,7
109,15	331,25	111,15	331,55
109,3	332,0	111,3	332,3
109,35	331,85	111,35	332,15
109,5	332,6	111,5	332,9
109,55	332,45	111,55	332,75
109,7	333,2	111,7	333,5
109,75	333,05	111,75	333,35
109,9	333,8	111,9	331,1
109,95	333,65	111,95	330,95

Приложение 4

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016» (первый абзац подпункта 5 пункта 6.3.)

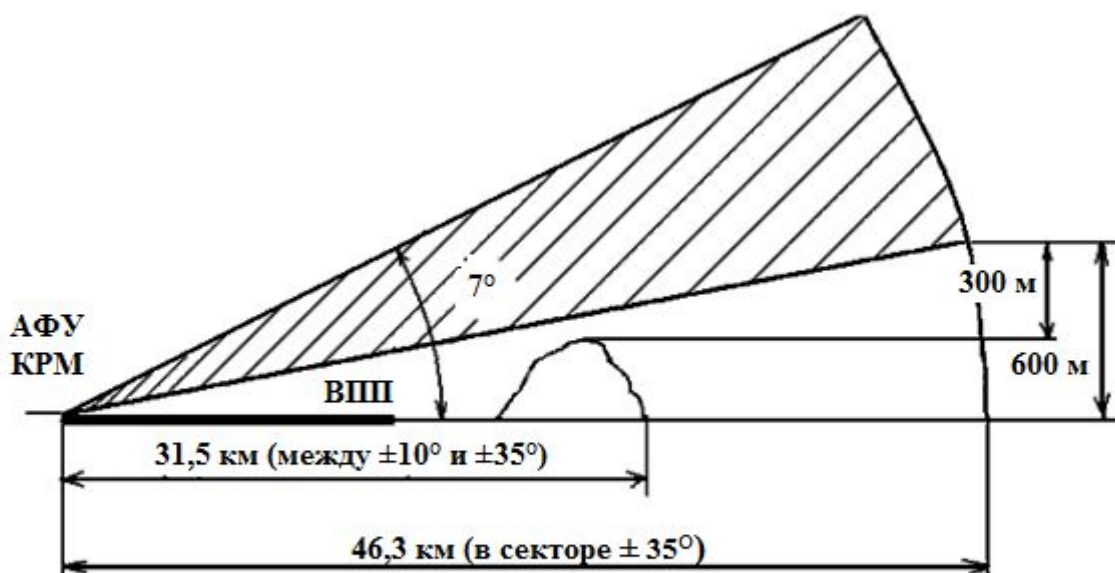
Зона действия КРМ в горизонтальной плоскости



Приложение 5

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016»
(первый абзац подпункта 6 пункта 6.3.)

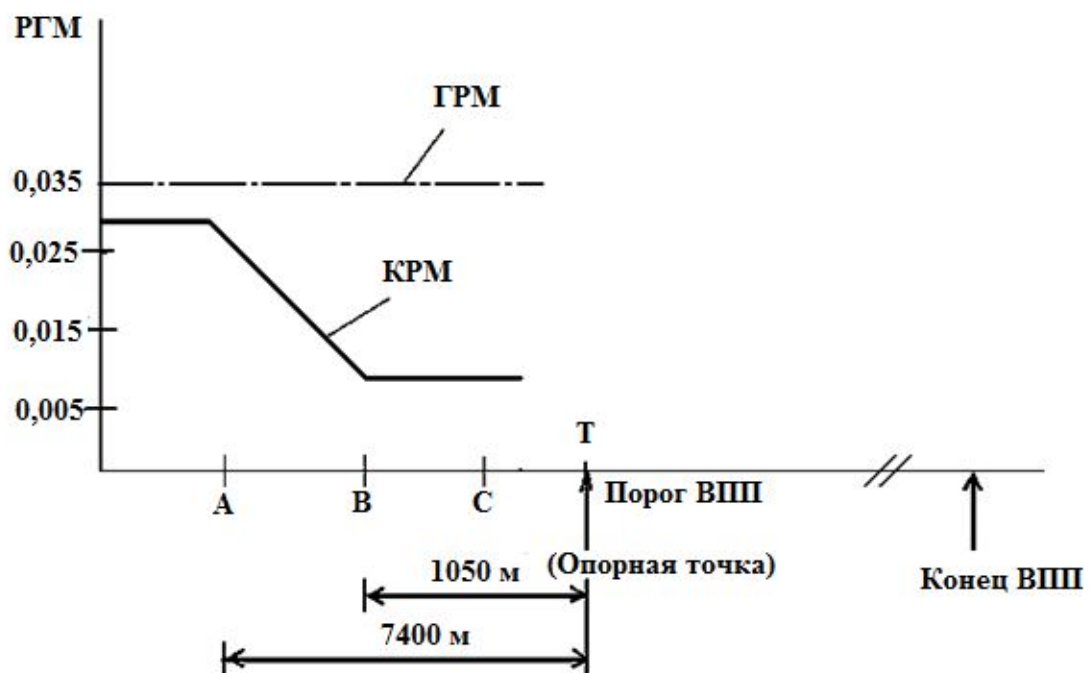
Зона действия КРМ в вертикальной плоскости



Приложение 6

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016» (седьмой абзац подпункта 10 пункта 6.3.)

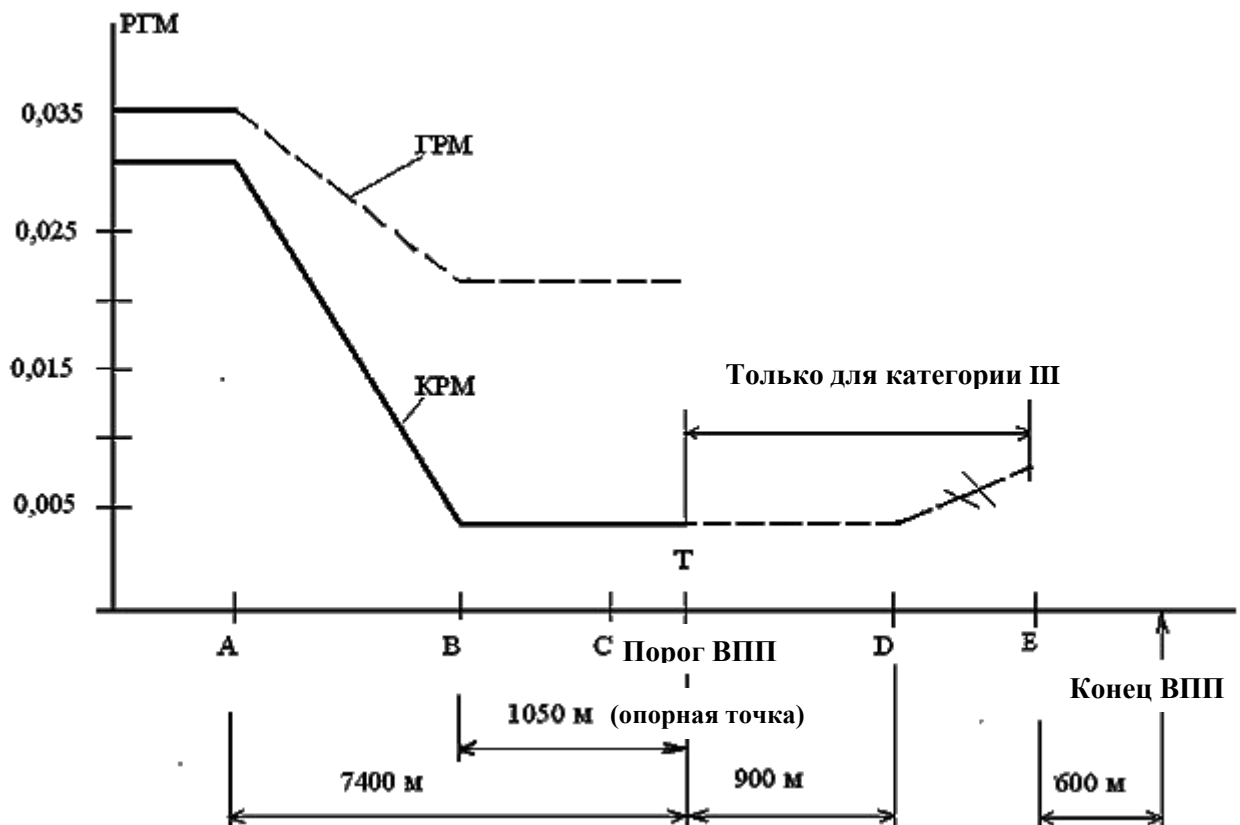
Допустимые амплитуды искажений линий курса и глиссады для КРМ и ГРМ РМС I категории



Приложение 7

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016» (первый абзац подпункта 10 пункта 6.3.)

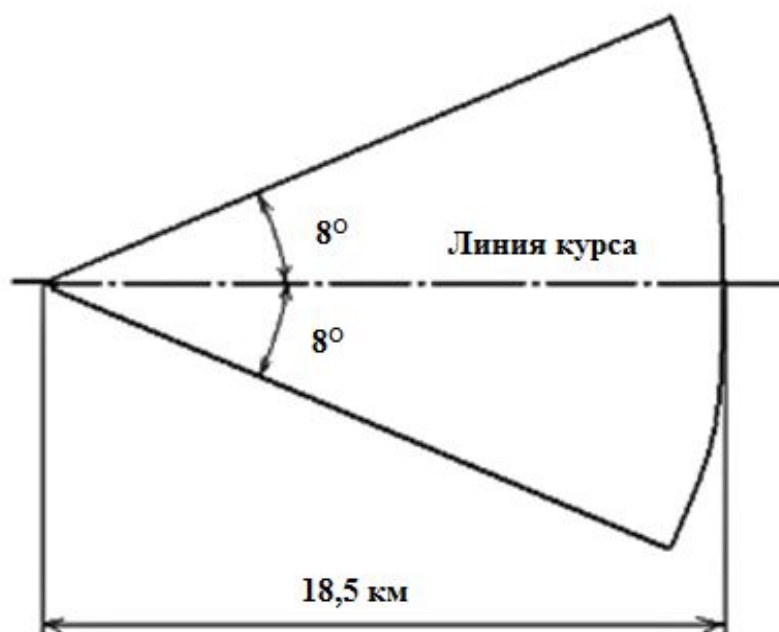
Допустимые амплитуды искажений линий курса и глиссады для КРМ и ГРМ РМС II и III категорий



Приложение 8

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016»
(подпункт 6 пункта 6.4.)

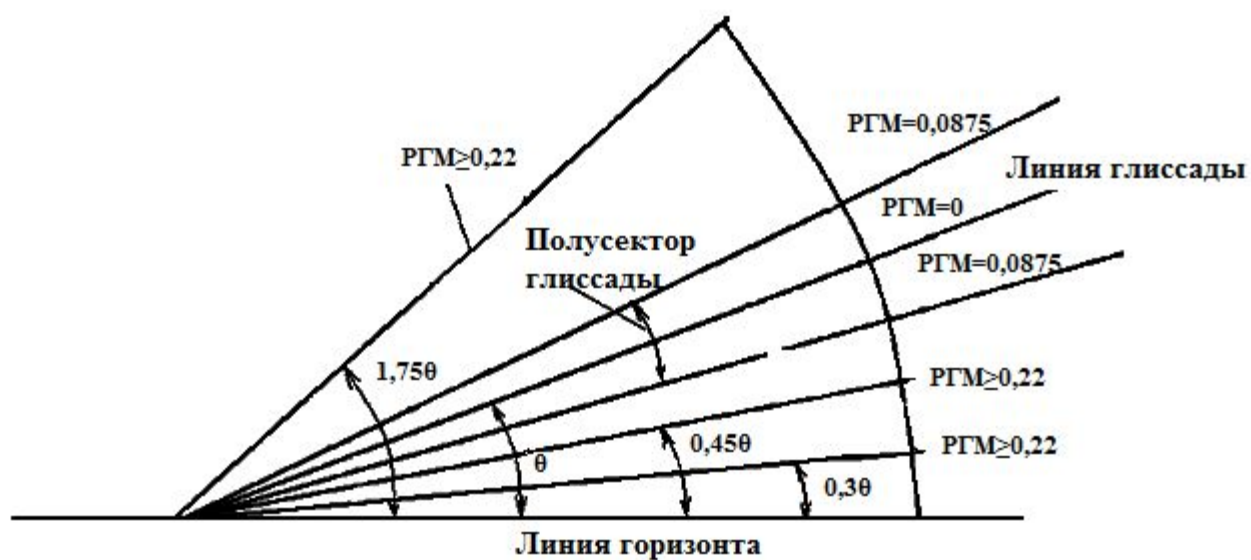
Зона действия ГРМ в горизонтальной плоскости



Приложение 9

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016»
(первый абзац подпункта 7 пункта 6.4.)

Зона действия ГРМ в вертикальной плоскости



Приложение 10

к авиационным правилам «Сертификационные требования к наземным средствам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи – ССТ ДНР ГА 00-2016»
(пункт 8.2.)

Организация и спаривание каналов

DME / VOR, DME / PMC / MLS, DME / MLS

Спаривание каналов				Параметры DME					
канал DME	частота VOR/ PMC	частота PMC	канал MLS	запрос				ответ	
				частота	импульсные коды			частота	импульсные коды
					DME/N	режим IA	DME/P FA		
N канала	МГц	МГц	N канала	МГц	мкс	мкс	мкс	МГц	мкс
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
*1X	-	-	-	1025	12	-	-	962	12
**1Y	-	-	-	1025	36	-	-	1088	30
*2X	-	-	-	1026	12	-	-	963	12
**2Y	-	-	-	1026	36	-	-	1089	30
*3X	-	-	-	1027	12	-	-	964	12
**3Y	-	-	-	1027	36	-	-	1090	30
*4X	-	-	-	1028	12	-	-	965	12
**4Y	-	-	-	1028	36	-	-	1091	30
*5X	-	-	-	1029	12	-	-	966	12
**5Y	-	-	-	1029	36	-	-	1092	30
*6X	-	-	-	1030	12	-	-	967	12
**6Y	-	-	-	1030	36	-	-	1093	30
*7X	-	-	-	1031	12	-	-	968	12
**7Y	-	-	-	1031	36	-	-	1094	30
*8X	-	-	-	1032	12	-	-	969	12

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
**8Y	-	-	-	1032	36	-	-	1095	30
*9X	-	-	-	1033	12	-	-	970	12
**9Y	-	-	-	1033	36	-	-	1096	30
*10X	-	-	-	1034	12	-	-	971	12
**10Y	-	-	-	1034	36	-	-	1097	30
*11X	-	-	-	1035	12	-	-	972	12
**11Y	-	-	-	1035	36	-	-	1098	30
*12X	-	-	-	1036	12	-	-	973	12
**12Y	-	-	-	1036	36	-	-	1099	30
*13X	-	-	-	1037	12	-	-	974	12
**13Y	-	-	-	1037	36	-	-	1100	30
*14X	-	-	-	1038	12	-	-	975	12
**14Y	-	-	-	1038	36	-	-	1101	30
*15X	-	-	-	1039	12	-	-	976	12
**15Y	-	-	-	1039	36	-	-	1102	30
*16X	-	-	-	1040	12	-	-	977	12
**16Y	-	-	-	1040	36	-	-	1103	30
***17X	108.00	-	-	1041	12	-	-	978	12
17Y	108.05	5043.0	540	1041	36	36	42	1104	30
17Z	-	5043.3	541	1041	-	21	27	1104	15
18X	108.10	5031.0	500	1042	12	12	18	979	12
18W	-	5031.3	501	1042	-	24	30	979	24
18Y	108.15	5043.6	542	1042	36	36	42	1105	30
18Z	-	5043.9	543	1042	-	21	27	1105	15
19X	108.20	-	-	1043	12	-	-	980	12
19Y	108.25	5044.2	544	1043	36	36	42	1106	30
19Z	-	5044.5	545	1043	-	21	27	1106	15
20X	108.30	5031.6	502	1044	12	12	18	981	12
20W	-	5031.9	503	1044	-	24	30	981	24
20Y	108.35	5043.8	546	1044	36	36	42	1107	30

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20Z	-	5045.1	547	1044	-	21	27	1107	15
21X	108.40	-	-	1045	12	-	-	982	12
21Y	108.45	5045.4	548	1045	36	36	42	1108	30
21Z	-	5045.7	549	1045	-	21	27	1108	15
22X	108.50	5032.2	504	1046	12	12	18	983	12
22W	-	5032.5	505	1046	-	24	30	983	24
22Y	108.55	5046.0	550	1046	36	36	42	1109	30
22Z	-	5046.3	551	1046	-	21	27	1109	15
23X	108.60	-	-	1047	12	-	-	984	12
23Y	108.65	5046.6	552	1047	36	36	42	1110	30
23Z	-	5046.9	553	1047	-	21	27	1110	15
24X	108.70	5032.8	506	1048	12	12	18	985	12
24W	-	5033.1	507	1048	-	24	30	985	24
24Y	108.75	5047.2	554	1048	36	36	42	1111	30
24Z	-	5047.5	555	1048	-	21	27	1111	15
25X	108.80	-	-	1049	12	-	-	986	12
25Y	108.85	5047.8	556	1049	36	36	42	1112	30
25Z	-	5048.1	557	1049	-	21	27	1112	15
26X	108.90	5033.4	508	1050	12	12	18	987	12
26W	-	5033.7	509	1050	-	24	30	987	24
26Y	108.95	5048.4	558	1050	36	36	42	1113	30
26Z	-	5048.7	559	1050	-	21	27	1113	15
27X	109.00	-	-	1051	12	-	-	988	12
27Y	109.05	5049.0	560	1051	36	36	42	1114	30
27Z	-	5049.3	561	1051	-	21	27	1114	15
28X	109.10	5034.0	510	1052	12	12	18	989	12
28W	-	5034.3	511	1052	-	24	30	989	24
28Y	109.15	5049.6	562	1052	36	36	42	1115	30
28Z	-	5049.9	563	1052	-	21	27	1115	15
29X	109.20	-	-	1053	12	-	-	990	12

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
29Y	109.25	5050.2	564	1053	36	36	42	1116	30
29Z	-	5050.5	565	1053		21	27	1116	15
30X	109.30	5034.6	512	1054	12	12	18	991	12
30W	-	5034.9	513	1054	-	24	30	991	24
30Y	109.35	5050.8	566	1054	36	36	42	1117	30
30Z	-	5051.1	567	1054	-	21	27	1117	15
31X	109.40	-	-	1055	12	-	-	992	12
31Y	109.45	5051.4	568	1055	36	36	42	1118	30
31Z	-	5051.7	569	1055	-	21	27	1118	15
32X	109.50	5035.2	514	1056	12	12	18	993	12
32W	-	5035.5	515	1056	-	24	30	993	24
32Y	109.55	5052.0	570	1056	36	36	42	1119	30
32Z	-	5052.3	571	1056	-	21	27	1119	15
33X	109.60	-	-	1057	12	-	-	994	12
33Y	109.65	5052.6	572	1057	36	36	42	1120	30
33Z	-	5052.9	573	1057	-	21	27	1120	15
34X	109.70	5035.8	516	1058	12	12	18	995	12
34W	-	5036.1	517	1058	-	24	30	995	24
34Y	109.75	5053.2	574	1058	36	36	42	1121	30
34Z	-	5053.5	575	1058	-	21	27	1121	15
35X	109.80	-	-	1059	12	-	-	996	12
35Y	109.85	5053.8	576	1059	36	36	42	1122	30
35Z	-	5053.1	577	1059	-	21	27	1122	15
36X	109.90	5036.4	518	1060	12	12	18	997	12
36W	-	5036.7	519	1060	-	24	30	997	24
36Y	109.95	5053.4	578	1060	36	36	42	1123	30
36Z	-	5053.7	579	1060	-	21	27	1123	15
37X	110.00	-	-	1061	12		-	998	12
37Y	110.05	5055.0	580	1061	36	36	42	1124	30
37Z	-	5055.3	581	1061	-	21	27	1124	15

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
38X	110.10	5037.0	520	1062	12	12	18	999	12
38W	-	5037.3	521	1062	-	24	30	999	24
38Y	110.15	5055.6	582	1062	36	36	42	1125	30
38Z	-	5055.9	583	1062	-	21	27	1125	15
39X	110.20	-	-	1063	12	-	-	1000	12
39Y	110.25	5056.2	584	1063	36	36	42	1126	30
39Z	-	5056.5	585	1063	-	21	27	1126	15
40X	110.30	5037.6	522	1064	12	12	18	1001	12
40W	-	5037.9	523	1064	-	24	30	1001	24
40Y	110.35	5056.8	586	1064	36	36	42	1127	30
40Z	-	5057.1	587	1064	-	21	27	1127	15
41X	110.40	-	-	1065	12	-	-	1002	12
41Y	110.45	5057.4	588	1065	36	36	42	1128	30
41Z	-	5057.7	589	1065	-	21	27	1128	15
42X	110.50	5038.2	524	1066	12	12	18	1003	12
42W	-	5038.5	525	1066	-	24	30	1003	24
42Y	110.55	5058.0	590	1066	36	36	42	1129	30
42Z	-	5058.3	591	1066	-	21	27	1129	15
43X	110.60	-	-	1067	12	-	-	1004	12
43Y	110.65	5058.6	592	1067	36	36	42	1130	30
43Z	-	5058.9	593	1067	-	21	27	1130	15
44X	110.70	5038.8	526	1068	12	12	18	1005	12
44W	-	5039.1	527	1068	-	24	30	1005	24
44Y	110.75	5059.2	594	1068	36	36	42	1131	30
44Z	-	5059.5	595	1068	-	21	27	1131	15
45X	110.80	-	-	1069	12	-	-	1006	12
45Y	110.85	5059.8	596	1069	36	36	42	1132	30
45Z	-	5060.1	597	1069	-	21	27	1132	15
46X	110.90	5039.4	528	1070	12	12	18	1007	12
46W	-	5039.7	529	1070	-	24	30	1007	24

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
46Y	110.95	5060.4	598	1070	36	36	42	1133	30
46Z	-	5060.7	599	1070	-	21	27	1133	15
47X	111.00	-	-	1071	12	-	-	1008	12
47Y	111.05	5061.0	600	1071	36	36	42	1134	30
47Z	-	5061.3	601	1071	-	21	27	1134	15
48X	111.10	5040.0	530	1072	12	12	18	1009	12
48W	-	5040.3	531	1072	-	24	30	1009	24
48Y	111.15	5061.6	602	1072	36	36	42	1135	30
48Z	-	5061.9	603	1072	-	21	27	1135	15
49X	111.20	-	-	1073	12	-	-	1010	12
49Y	111.25	5062.2	604	1073	36	36	42	1136	30
49Z	-	5062.5	605	1073	-	21	27	1136	15
50X	111.30	5040.6	532	1074	12	12	18	1011	12
50W	-	5040.9	533	1074	-	24	30	1011	24
50Y	111.35	5062.8	606	1074	36	36	42	1137	30
50Z	-	5063.1	607	1074	-	21	27	1137	15
51X	111.40	-	-	1075	12	-	-	1012	12
51Y	111.45	5063.4	608	1075	36	36	42	1138	30
51Z	-	5063.7	609	1075	-	21	27	1138	15
52X	111.50	5041.2	534	1076	12	12	18	1013	12
52W	-	5041.5	535	1076	-	24	30	1013	24
52Y	111.55	5063.0	610	1076	36	36	42	1139	30
52Z	-	5063.3	611	1076	-	21	27	1139	15
53X	111.60	-	-	1077	12	-	-	1014	12
53Y	111.65	5063.6	612	1077	36	36	42	1140	30
53Z	-	5063.9	613	1077	-	21	27	1140	15
54X	111.70	5041.8	536	1078	12	12	18	1015	12
54W	-	5042.1	537	1078	-	24	30	1015	24
54Y	111.75	5065.2	614	1078	36	36	42	1141	30
54Z	-	5065.5	615	1078	-	21	27	1141	15

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
55X	111.80	-	-	1079	12	-	-	1016	12
55Y	111.85	5065.8	616	1079	36	36	42	1142	30
55Z	-	5066.1	617	1079	-	21	27	1142	15
56X	111.90	5042.4	538	1080	12	12	18	1017	12
56W	-	5042.7	539	1080	-	24	30	1017	24
56Y	111.95	5066.4	618	1080	36	36	42	1143	30
56Z		5066.7	619	1080		21	27	1143	15
57X	112.00	-	-	1081	12	-	-	1018	12
57Y	112.05	-	-	1081	36	-	-	1144	30
58X	112.10	-	-	1082	12	-	-	1019	12
58Y	112.15	-	-	1082	36	-	-	1145	30
59X	112.20	-	-	1083	12	-	-	1020	12
59Y	112.25	-	-	1083	36	-	-	1146	30
**60X	-		-	1084	12	-	-	1021	12
**60Y	-		-	1084	36	-	-	1147	30
**61X	-	-	-	1085	12	-	-	1022	12
**61Y	-	-	-	1085	36	-	-	1148	30
**62X	-	-	-	1086	12	-	-	1023	12
**62Y	-	-	-	1086	36	-	-	1149	30
**63X	-	-	-	1087	12	-	-	1024	12
**63Y	-	-	-	1087	36	-	-	1150	30
**64X	-	-	-	1088	12	-	-	1151	12
**64Y	-	-	-	1088	36	-	-	1025	30
**65X	-	-	-	1089	12	-	-	1152	12
**65Y	-	-	-	1089	36	-	-	1026	30
**66X	-	-	-	1090	12	-	-	1153	12
**66Y	-	-	-	1090	36	-	-	1027	30
**67X	-	-	-	1091	12	-	-	1154	12
**67Y	-	-	-	1091	36	-	-	1028	30
**68X	-	-	-	1092	12	-	-	1155	12

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
**68Y	-	-	-	1092	36	-	-	1029	30
**69X	-	-	-	1093	12	-	-	1156	12
**69Y	-	-	-	1093	36	-	-	1030	30
70X	112.30	-	-	1094	12	-	-	1157	12
**70Y	112.35	-	-	1094	36	-	-	1031	30
71X	112.40	-	-	1095	12	-	-	1158	12
**71Y	112.45	-	-	1095	36	-	-	1032	30
72X	112.50	-	-	1096	12	-	-	1159	12
**72Y	112.55	-	-	1096	36	-	-	1033	30
73X	112.60	-	-	1097	12	-	-	1160	12
**73Y	112.65	-	-	1097	36	-	-	1034	30
74X	112.70	-	-	1098	12	-	-	1161	12
**74Y	112.75	-	-	1098	36	-	-	1035	30
75X	112.80	-	-	1099	12	-	-	1162	12
**75Y	112.85	-	-	1099	36	-	-	1036	30
76X	112.90	-	-	1100	12	-	-	1163	12
**76Y	112.95	-	-	1100	36	-	-	1037	30
77X	113.00	-	-	1101	12	-	-	1164	12
**77Y	113.05	-	-	1101	36	-	-	1038	30
78X	113.10	-	-	1102	12	-	-	1165	12
**78Y	113.15	-	-	1102	36	-	-	1039	30
79X	113.20	-	-	1103	12	-	-	1166	12
**79Y	113.25	-	-	1103	36	-	-	1040	30
80X	113.30	-	-	1104	12	-	-	1167	12
80Y	113.35	5067.0	620	1104	36	36	42	1041	30
80Z	-	5067.3	621	1104	-	21	27	1041	15
81X	113.40	-	-	1105	12	-	-	1168	12
81Y	113.45	5067.6	622	1105	36	36	42	1042	30
81Z	-	5067.9	623	1105	-	21	27	1042	15
82X	113.50	-	-	1106	12	-	-	1169	12

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
82Y	113.55	5068.2	624	1106	36	36	42	1043	30
82Z	-	5068.5	625	1106	-	21	27	1043	15
83X	113.60	-	-	1107	12	-	-	1170	12
83Y	113.65	5068.8	626	1107	36	36	42	1044	30
83Z	-	5069.1	627	1107	-	21	27	1044	15
84X	113.70	-	-	1108	12	-	-	1171	12
84Y	113.75	5069.4	628	1108	36	36	42	1045	30
84Z	-	5069.7	629	1108	-	21	27	1045	15
85X	113.80	-	-	1109	12	-	-	1172	12
85Y	113.85	5070.0	630	1109	36	36	42	1046	30
85Z	-	5070.3	631	1109	-	21	27	1046	15
86X	113.90	-	-	1110	12	-	-	1173	12
86Y	113.95	5070.6	632	1110	36	36	42	1047	30
86Z	-	5070.9	633	1110	-	21	27	1047	15
87X	113.00	-	-	1111	12	-	-	1174	12
87Y	113.05	5071.2	634	1111	36	36	42	1048	30
87Z	-	5071.5	635	1111	-	21	27	1048	15
88X	113.10	-	-	1112	12	-	-	1175	12
88Y	113.15	5071.8	636	1112	36	36	42	1049	30
88Z	-	5072.1	637	1112	-	21	27	1049	15
89X	113.20	-	-	1113	12	-	-	1176	12
89Y	113.25	5072.4	638	1113	36	36	42	1050	30
89Z	-	5072.7	639	1113	-	21	27	1050	15
90X	113.30	-	-	1114	12	-	-	1177	12
90Y	113.35	5073.0	640	1114	36	36	42	1051	30
90Z	-	5073.3	641	1114	-	21	27	1051	15
91X	113.40	-	-	1115	12	-	-	1178	12
91Y	113.45	5073.6	642	1115	36	36	42	1052	30
91Z	-	5073.9	643	1115	-	21	27	1052	15
92X	113.50	-	-	1116	12	-	-	1179	12

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
92Y	113.55	5073.2	644	1116	36	36	42	1053	30
92Z	-	5073.5	645	1116	-	21	27	1053	15
93X	113.60	-	-	1117	12	-	-	1180	12
93Y	113.65	5073.8	646	1117	36	36	42	1054	30
93Z	-	5075.1	647	1117	-	21	27	1054	15
94X	113.70	-	-	1118	12	-	-	1181	12
94Y	113.75	5075.4	648	1118	36	36	42	1055	30
94Z	-	5075.7	649	1118	-	21	27	1055	15
95X	113.80	-	-	1119	12	-	-	1182	12
95Y	113.85	5076.0	650	1119	36	36	42	1056	30
95Z		5076.3	651	1119	-	21	27	1056	15
96X	113.90		-	1120	12	-	-	1183	12
96Y	113.95	5076.6	652	1120	36	36	42	1057	30
96Z	-	5076.9	653	1120	-	21	27	1057	15
97X	115.00	-	-	1121	12	-	-	1184	12
97Y	115.05	5077.2	654	1121	36	36	42	1058	30
97Z	-	5077.5	655	1121	-	21	27	1058	15
98X	115.10	-	-	1122	12	-	-	1185	12
98Y	115.15	5077.8	656	1122	36	36	42	1059	30
98Z	-	5078.1	657	1122	-	21	27	1059	15
99X	115.20	-	-	1123	12	-	-	1186	12
99Y	115.25	5078.4	658	1123	36	36	42	1060	30
99Z	-	5078.7	659	1123	-	21	27	1060	15
100X	115.30	-	-	1124	12	-	-	1187	12
100Y	115.35	5079.0	660	1124	36	36	42	1061	30
100Z	-	5079.3	661	1124	-	21	27	1061	15
101X	115.40	-	-	1125	12	-	-	1188	12
101Y	115.45	5079.6	662	1125	36	36	42	1062	30
101Z	-	5079.9	663	1125	-	21	27	1062	15
102X	115.50	-	-	1126	12	-	-	1189	12

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
102Y	115.55	5080.2	664	1126	36	36	42	1063	30
102Z	-	5080.5	665	1126	-	21	27	1063	15
103X	115.60	-	-	1127	12	-	-	1190	12
103Y	115.65	5080.8	666	1127	36	36	42	1064	30
103Z	-	5081.1	667	1127	-	21	27	1064	15
104X	115.70	-	-	1128	12	-	-	1191	12
104Y	115.75	5081.4	668	1128	36	36	42	1065	30
104Z	-	5081.7	669	1128	-	21	27	1065	15
105X	115.80	-	-	1129	12	-	-	1192	12
105Y	115.85	5082.0	670	1129	36	36	42	1066	30
105Z	-	5082.3	671	1129	-	21	27	1066	15
106X	115.90	-	-	1130	12	-	-	1193	12
106Y	115.95	5082.6	672	1130	36	36	42	1067	30
106Z	-	5082.9	673	1130	-	21	27	1067	15
107X	116.00	-	-	1131	12	-	-	1194	12
107Y	116.05	5083.2	674	1131	36	36	42	1068	30
107Z	-	5083.5	675	1131	-	21	27	1068	15
108X	116.10	-	-	1132	12	-	-	1195	12
108Y	116.15	5083.8	676	1132	36	36	42	1069	30
108Z	-	5083.1	677	1132	-	21	27	1069	15
109X	116.20	-	-	1133	12	-	-	1196	12
109Y	116.25	5083.4	678	1133	36	36	42	1070	30
109Z	-	5083.7	679	1133	-	21	27	1070	15
110X	116.30	-	-	1134	12	-	-	1197	12
110Y	116.35	5085.0	680	1134	36	36	42	1071	30
110Z	-	5085.3	681	1134	-	21	27	1071	15
111X	116.40	-	-	1135	12	-	-	1198	12
111Y	116.45	5085.6	682	1135	36	36	42	1072	30
111Z	-	5085.9	683	1135	-	21	27	1072	15
112X	116.50	-	-	1136	12	-	-	1199	12

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
112Y	116.55	5086.2	684	1136	36	36	42	1073	30
112Z	-	5086.5	685	1136	-	21	27	1073	15
113X	116.60		-	1137	12	-	-	1200	12
113Y	116.65	5086.8	686	1137	36	36	42	1074	30
113Z		5087.1	687	1137	-	21	27	1074	15
114X	116.70	-	-	1138	12	-	-	1201	12
114Y	116.75	5087.4	688	1138	36	36	42	1075	30
114Z	-	5087.7	689	1138	-	21	27	1075	15
115X	116.80	-	-	1139	12	-	-	1202	12
115Y	116.85	5088.0	690	1139	36	36	42	1076	30
115Z	-	5088.3	691	1139	-	21	27	1076	15
116X	116.90		-	1140	12	-	-	1203	12
116Y	116.95	5088.6	692	1140	36	36	42	1077	30
116Z	-	5088.9	693	1140	-	21	27	1077	15
117X	117.00	-	-	1141	12	-	-	1204	12
117Y	117.05	5089.2	694	1141	36	36	42	1078	30
117Z	-	5089.5	695	1141	-	21	27	1078	15
118X	117.10	-	-	1142	12	-	-	1205	12
118Y	117.15	5089.8	696	1142	36	36	42	1079	30
118Z	-	5090.1	697	1142	-	21	27	1079	15
119X	117.20	-		1143	12	-		1206	12
119Y	117.25	5090.4	698	1143	36	36	42	1080	30
119Z	-	5090.7	699	1143	-	21	27	1080	15
120X	117.30	-	-	1144	12	-	-	1207	12
120Y	117.35	-	-	1144	36	-	-	1081	30
121X	117.40	-	-	1145	12	-	-	1208	12
121Y	117.45	-	-	1145	36	-	-	1082	30
122X	117.50	-	-	1146	12	-	-	1209	12
122Y	117.55	-	-	1146	36	-	-	1083	30
123X	117.60	-	-	1147	12	-	-	1210	12

Продолжение приложения 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
123Y	117.65	-	-	1147	36	-	-	1084	30
124X	117.70	-	-	1148	12	-	-	1211	12
**124Y	117.75	-	-	1148	36	-	-	1085	30
125X	117.80	-	-	1149	12	-	-	1212	12
**125Y	117.85	-	-	1149	36	-	-	1086	30
126X	117.90	-	-	1150	12	-	-	1213	12
**126Y	117.95	-	-	1150	36	-		1087	30

* Эти каналы зарезервированы исключительно для выделения на национальной основе.

** Эти каналы могут использоваться для национального выделения на вторичной основе.

Первичной основой резервирования этих каналов является обеспечение защиты системы вторичной обзорной радиолокации.

*** Частота 108,00 МГц не предусмотрена для выделения ее РМС посадки.

Взаимодействующий канал 17X DME может быть назначен для аварийного использования.

Департамент регистрации нормативных
правовых актов
Министерства юстиции
Донецкой Народной Республики

В данном документе прошито и скреплено
печатью СТО КЕГЬ (105) листов.

Исполнитель Григорьев
Ф.И.О. Григорьев А.А.
Дата « 26 » 04 20 16 г.

