

О внесении изменений и дополнений в приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 июня 2017 года № 402 "Об утверждении Правил радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации"

Приказ Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 11 января 2021 года № 4. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 января 2021 года № 22067

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Внести в приказ министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 июня 2017 года № 402 "Об утверждении Правил радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов под № 15554, опубликован 20 сентября 2017 года в Эталонном контрольном банке НПА РК в электронном виде) следующие изменения и дополнения:

в Правилах радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации, утвержденной указанным приказом:

пункт 2 изложить в следующей редакции:

"ЭРТОС – эксплуатация радиотехнического оборудования и связи;

ВПП – взлетно-посадочная полоса;

ВС – воздушное судно;

АС УВД – автоматизированная система управления воздушным движением;

ЗИП – комплект запасных частей, инструмента, принадлежностей;

ОВЧ – очень высокие частоты;

ВЧ – высокие частоты;

ВСЛ – воздушное судно-лаборатория;

РМС – радиомаячная система;

VOR – всенаправленный ОВЧ радиомаяк;

DME – дальномерное оборудование;

МКп – магнитный курс посадки;

UTC – всемирное координированное время;

SITA – сеть передачи данных международного общества авиационной электросвязи

;

ГЦКС – главный центр коммутации сообщений;

КРМ – курсовой радиомаяк;

ГРМ – глиссадный радиомаяк;

ВОРЛ-Т – вторичный обзорный радиолокатор трассовый;
МРМ – маркерный ОБЧ радиомаяк;
NDB – ненаправленный радиомаяк;
ОСП – оборудование системы посадки;
GBAS – наземная система функционального дополнения;
GPS – глобальная система определения местоположения;
GRAS – наземная региональная система функционального дополнения;
УС УНД – усовершенствованная система управления наземным движением;
ВОРЛ – вторичный обзорный радиолокатор;
ВОРЛ-А – вторичный обзорный радиолокатор аэродромный;
PSR – первичный радиолокатор;
АРМ УВД – автоматизированные рабочие места управления воздушным движением

;

КСА УВД – комплекс систем автоматизации управления воздушным движением;
РЛС ОЛП – радиолокационная станция обзора летного поля;
АС УНД – автоматизированная система управления наземным движением;
SMR – радиолокатор контроля наземного движения;
ОВД – обслуживание воздушного движения;
MSL – средний уровень моря;

АФУ (Антенно-фидерное устройство) - совокупность антенны и фидерного тракта, входящая в качестве составной части в радиоэлектронное изделие;

ADS-B - радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение (англ. Automatic Dependent Surveillance Broadcast);

AMHS - система обработки сообщений ОВД, комплекс вычислительных и связных средств, внедренных организациями ОВД для предоставления услуг по обработке сообщений ОВД (англ. - ATS message handling system);

ASTERIX - универсальная структурированная система обмена информацией наблюдения Евроконтроля;

ATN - сеть авиационной электросвязи;

BITE – встроенная система мониторинга и контроля работоспособности наземной станции (англ. Built In Test Equipment);

BRA - зона ограничения для строительства зданий и сооружений в местах расположения комплексов (объектов), изделий РТОП и электросвязи ГА;

ГС (GS) - наземная станция (англ. Ground Station);

ТЭЗ (LRU) - типовой элемент замены (англ. Line Replaceable Unit);

1090 ES - расширенный сквиттер (режим S) на частоте 1090 МГц;

ILS - система посадки по приборам;

MLAT – система многопозиционного приема, в которой определение местоположения воздушных судов (ВС), основано на оценке разности времени прихода

сигналов. В качестве сигналов использует ответы приемопередатчиков режима А, С и S вторичной радиолокации, ADS-B (англ. Multilateration);

MTBF – средняя наработка на отказ;

MTBO - среднее время между перерывами в работе;

NIC - категория навигационной целостности;

NUC - категория навигационной неопределенности;

OFIS - оперативное полетно-информационное обслуживание;

SIGMET - информация, касающаяся явлений погоды на маршруте, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов;

SIL - уровень целостности при наблюдении;

SPI - специальный идентификатор местоположения (опознавательный сигнал ответчика);

WAM - мультилатерация с широкой зоной действия;

VOLMET - метеорологическая информация для воздушных судов, находящихся в полете.";

пункт 6 изложить в следующей редакции:

"1) абонент (пользователь сети) эксплуатации радиотехнического обеспечения полетов и связи – организация, служба или должностное лицо, имеющие присвоенный индекс и использующие в своей деятельности сети электросвязи;

2) абсолютная высота – расстояние по вертикали от среднего уровня моря (MSL) до уровня, точки или объекта, принятого за точку;

3) аварийная стадия – общий термин, означающий при различных обстоятельствах стадию неопределенности, стадию тревоги или стадию бедствия;

4) аварийное оповещение – обслуживание, предоставляемое для уведомления соответствующих организаций о воздушных судах, нуждающихся в помощи поисково-спасательных служб, и оказания необходимого содействия такими организациями;

5) двухотказная система автоматической посадки – система автоматической посадки является двухотказной, если в случае захода на посадку, выравнивание и посадка могут быть выполнены с помощью остающейся части автоматической системы ;

6) одноотказная система автоматической посадки – система автоматической посадки является одноотказной, если, в случае отказа не происходит существенного изменения балансировки самолета, траектории полета или углового положения, но посадка не будет выполняться автоматическим;

6-1) целостность ILS - качество ILS, соответствующее степени уверенности в том, что обеспечиваемая данным средством информация является правильной. Уровень целостности КРМ или РГМ выражается в виде показателей вероятности отсутствия излучения ложных сигналов наведения;

6-2) непрерывность обслуживания ILS - качество ILS, которое связано с редкими перерывами в излучении сигнала. Уровень непрерывности обслуживания КРМ или ГРМ выражается в виде вероятности наличия излучаемых сигналов наведения;

7) сеть авиационной фиксированной электросвязи (далее – AFTN) – Всемирная система авиационных фиксированных цепей, являющаяся частью авиационной фиксированной службы и предусматривающая обмен сообщениями и/или цифровыми данными между авиационными фиксированными станциями с аналогичными или совместимыми связными характеристиками;

8) авиационная воздушная электросвязь – электросвязь между бортовыми и авиационными фиксированными станциями или между бортовыми станциями;

9) канал авиационной электросвязи – совокупность технических устройств и среды распространения электрических сигналов и радиосигналов, обеспечивающая передачу информации от отправителя к получателю;

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

11) авиационная радиосвязь – авиационная воздушная электросвязь и радиосвязь между определенными фиксированными пунктами, предназначенная главным образом для обеспечения безопасности аэронавигации, а также регулярности и эффективности воздушных сообщений;

12) авиационная станция (RR S1.81) – наземная станция авиационной подвижной службы. В некоторых случаях авиационная станция может быть установлена на борту морского судна или на платформе в море;

13) авиационная фиксированная станция – станция авиационной фиксированной службы;

14) сеть авиационной электросвязи – глобальная межсетевая структура, которая позволяет наземной подсети передачи данных, подсети передачи данных "воздух – земля" и подсети передачи данных бортового оборудования обмениваться цифровыми данными в интересах безопасности аэронавигации и регулярного, эффективного и экономичного функционирования служб воздушного движения;

15) авиационная электросвязь – электросвязь, предназначенная для любых авиационных целей;

16) автоматический радиопеленгатор (далее – АРП) – оборудование, которое обеспечивает автоматическое измерение и отображение на индикаторах диспетчерских пунктов ОВД пеленга (азимута) воздушных судов, излучающих радиосигналы по каналам воздушной электросвязи ОВЧ диапазона для обеспечения полетов воздушных судов в районе аэродрома (вертодрома);

17) текущий ремонт – ремонт, выполняемый для обеспечения или восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене и (или) восстановлении отдельных частей;

18) аспекты человеческого фактора – принципы, применимые к процессам проектирования, сертификации, подготовки кадров, технического обслуживания и эксплуатационной деятельности в авиации и нацеленные на обеспечение безопасного взаимодействия между человеком и другими компонентами системы посредством надлежащего учета возможностей человека;

19) уполномоченный орган в сфере гражданской авиации - центральный исполнительный орган, осуществляющий руководство в области использования воздушного пространства Республики Казахстан и деятельности гражданской и экспериментальной авиации;

20) типовой элемент замены – элемент замены, состоящий из совокупности типовых элементов и деталей, необходимых для выполнения определенных функции и предназначенный для оперативной замены;

21) определяющий параметр – параметр (признак) объекта (изделия, канала электросвязи), используемый при контроле для определения вида технического состояния объекта;

22) двусторонняя связь "воздух – земля" – двусторонняя связь между воздушными судами и станциями или пунктами на поверхности земли;

23) резервирование замещением – динамическое резервирование, при котором функции основного элемента передаются резервному только после отказа основного элемента;

24) скорость передачи по каналу – скорость, с которой информация передается по каналу электросвязи;

25) наработка – продолжительность или объем работы изделия, измеряемая в часах налета, числом посадок, числом циклов, срабатываний, то есть расходом ресурса;

26) аэронавигационная информация – информация, полученная в результате сбора, анализа и обработки данных для целей обеспечения полетов воздушных судов, обслуживания воздушного движения и управления воздушным движением;

27) служба аэронавигационной информации – служба, созданная в конкретно установленной зоне действия, которая несет ответственность за предоставление аэронавигационных данных и аэронавигационной информации, необходимых для обеспечения безопасности, регулярности и эффективности воздушной навигации;

28) сборник аэронавигационной информации (AIP) – выпущенная или санкционированная государством публикация, которая содержит долгосрочную аэронавигационную информацию, имеющую важное значение для аэронавигации;

29) цепь прямой речевой связи ОВД – цепь авиационной фиксированной службы (AFS), которая предназначена для прямого обмена информацией между органами обслуживания воздушного движения (ОВД) ;

30) система наблюдения ОВД – общий термин, под которым в отдельности понимаются системы ADS-B, радиолокатор или любая другая сопоставимая наземная система, позволяющая опознать воздушное судно;

31) аэродром – определенный участок земной или водной поверхности (включая любые здания, сооружения и оборудование), предназначенный полностью или частично для прибытия, отправления и движения по этой поверхности воздушных судов;

32) рабочая площадь аэродрома – часть аэродрома, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов, состоящая из площади маневрирования и перрона (перронов);

33) служба автоматической передачи информации в районе аэродрома (далее - ATIS) – автоматическое предоставление круглосуточно или в определенное время суток текущей установленной информации для прибывающих и вылетающих воздушных судов;

34) район аэродрома (вертодрома) – воздушное пространство над аэродромом (вертодромом) и прилегающей к нему местностью в установленных границах горизонтальной и вертикальной плоскостях;

35) воздушное судно (далее – ВС) – аппарат, поддерживаемый в атмосфере за счет его взаимодействия с воздухом, исключая взаимодействие с воздухом, отраженным от земной (водной) поверхности;

36) обслуживание воздушного движения – общий термин, означающий в соответствующих случаях полетно-информационное обслуживание, аварийное оповещение, консультативное обслуживание воздушного движения, диспетчерское обслуживание воздушного движения (районное диспетчерское обслуживание, диспетчерское обслуживание подхода или аэродромное диспетчерское обслуживание);

37) индикатор воздушной обстановки – электронный индикатор, на котором отображаются местоположение и движение воздушных судов, а также другая необходимая информация;

38) курс – направление, в котором находится продольная ось воздушного судна, выраженное обычно в градусах угла, отсчитываемого от северного направления (истинного, магнитного, компасного или условного меридианов);

39) нарушение связи – отсутствие связи в период времени, имеющем значение для эксплуатации;

40) другие ведомства – учреждения, не осуществляющие в пределах своей компетенции организацию воздушного движения и радиотехническое обеспечение полетов и электросвязи в гражданской авиации;

41) передача "блиндром" – передача от одной станции к другой в условиях, при которых двусторонняя связь не может быть установлена, но при этом предполагается, что вызываемая станция в состоянии принять передачу;

42) формуляр изделия – документ, удостоверяющий гарантированные изготовителем основные параметры и технические характеристики изделия РТОП и связи, отражающий техническое состояние изделия и содержащий сведения по его эксплуатации (длительность и условия работы, ТО, виды ремонтов, замена составных частей и деталей и другие данные за весь период эксплуатации);

43) вид технического состояния изделия – техническое состояние, характеризующееся соответствием или несоответствием качества изделия техническим требованиям, установленным технической документацией на это изделие. Различают виды технического состояния: исправность и неисправность, работоспособность и неработоспособность;

44) изделие (средство) – единица продукции, предназначенная для выполнения определенной функции РТОП и связи;

45) оперативный контроль работоспособности изделия, канала авиационной электросвязи – контроль, предусматривающий выполнение технологически несложных проверок работоспособности изделия, канала электросвязи в процессе его функционирования;

46) отказ изделия – событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия;

47) повреждение – событие, заключающееся в нарушении исправного состояния изделия при сохранении работоспособного состояния;

48) структурная схема изделия – схема, определяющая основные функциональные части изделия, их назначение и взаимосвязь;

49) постепенный отказ – отказ, характеризующийся постепенным изменением значений одного или нескольких заданных параметров изделия;

50) одноканальная симплексная связь – симплексная связь с использованием одного частотного канала в обоих направлениях;

51) дискретный код ВОРЛ – четырехзначный код ВОРЛ, двумя последними цифрами которого не являются "00";

52) глобальная навигационная спутниковая система (далее - GNSS) – глобальная система определения местоположения и времени, которая включает одно или несколько созвездий спутников, бортовые приемники и систему контроля целостности, дополненная по мере необходимости с целью поддержания требуемых навигационных характеристик для планируемой операции;

53) глобальная навигационная спутниковая система (далее – ГЛОНАСС) – спутниковая навигационная система, эксплуатируемая Российской Федерацией;

- 54) связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC) – средство связи между диспетчером и пилотом в целях ОВД с использованием линии передачи данных;
- 55) доплеровский сдвиг – сдвиг частоты в приемнике в результате любого смещения передатчика и приемника относительно друг друга;
- 56) дуплексная связь – метод, при котором электросвязь между двумя станциями может осуществляться одновременно в обоих направлениях;
- 57) двухканальная симплексная связь – симплексная связь, осуществляемая по двум частотным каналам (по одному в каждом направлении);
- 58) общее резервирование – резервирование, при котором резервируемым элементом является объект в целом;
- 59) исправное состояние – состояние изделия, при котором оно соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации;
- 60) неисправное состояние – состояние изделия, при котором оно не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской документации;
- 61) средство индивидуальной защиты – средство, предназначенное для защиты одного работающего;
- 62) сообщение сети – информация, проходящая по сети и имеющая формат, определяемый данной сетью;
- 63) связь вне сети – радиотелефонная связь, осуществляемая станцией авиационной подвижной службы вне радиотелефонной сети;
- 64) наземное радиоизлучающее средство – наземное радиотехническое средство, предназначенное для передачи радиочастот и состоящее из одного или нескольких передающих устройств либо их комбинаций, включая вспомогательное оборудование;
- 65) усовершенствованная система управления наземным движением – система средств, оборудования, процедур и правил, предназначенных для выполнения задач управления наземным движением, включает в себя соответствующую комбинацию визуальных средств (визуальных знаков), не визуальных средств, средств контроля, регулирования, организации и управления в целях поддержания объявленной интенсивности наземного движения в любых погодных условиях в пределах эксплуатационного уровня видимости на аэродроме, сохраняя при этом требуемый уровень безопасности;
- 66) односторонняя связь "земля – воздух" – односторонняя связь между станциями или пунктами, расположенными на поверхности земли, и воздушными судами;
- 67) выход на приводную радиостанцию – метод, при использовании которого подвижная радиостанция, имеющая радиопеленгаторное оборудование, непрерывно перемещается в направлении другой радиостанции, излучающей электромагнитные волны, которая может быть, как подвижной, так и неподвижной;

68) облегченный резерв – резерв, который содержит один или несколько резервных элементов, находящихся в менее нагруженном режиме, чем основной элемент;

69) частотный канал – непрерывный участок частотного спектра, пригодный для передачи определенного класса излучения;

70) плановый ремонт – ремонт, осуществляемый в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;

71) ремонтпригодность – свойство изделия, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения отказов, повреждений, к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем проведения технического обслуживания и ремонтов;

72) работоспособное состояние – состояние изделия, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации;

73) неработоспособное состояние (неработоспособность) – состояние изделия, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской документации;

74) нагруженный резерв – резерв, который содержит один или несколько резервных элементов, находящихся в режиме основного элемента;

75) ненагруженный резерв – резерв, который содержит один или несколько резервных элементов, находящихся в ненагруженном режиме до начала выполнения ими функций основного элемента;

76) подвижная наземная станция – станция службы авиационной электросвязи, не являющаяся бортовой станцией, которая предназначена для использования во время движения или остановок в пунктах, не предусмотренных заранее;

77) Международная организация гражданской авиации (ИКАО) – специализированное учреждение Организации Объединенных Наций, устанавливающее международные нормы, необходимые для обеспечения безопасности, надежности и эффективности воздушного сообщения, и осуществляющее координацию международного сотрудничества во всех областях, связанных с гражданской авиацией;

78) персонал инженерно-технический – персонал службы эксплуатации радиотехнического оборудования обеспечения полетов и связи (средств РТОП), обладающий требуемыми квалификационными характеристиками и обеспечивающий эксплуатацию оборудования в соответствии с настоящими правилами, эксплуатационной документацией и нормативными документами Республики Казахстан;

79) внезапный отказ – отказ, характеризующийся скачкообразным изменением значений одного или нескольких заданных параметров изделия;

80) щит гарантированного электропитания – распределительное устройство, на котором после отказа одного источника питания электроэнергией напряжение восстанавливается от другого источника через гарантированное время;

81) конусный МРМ – тип МРМ с вертикальной конусообразной диаграммой излучения;

82) обратная передача – процедура, заключающаяся в повторении принимающей станцией для передающей станции принятого сообщения или его соответствующей части с целью подтверждения правильности приема;

83) вторичный радиолокатор – радиолокационная система, в которой переданный радиолокационной станцией радиосигнал вызывает передачу ответного радиосигнала другой станцией;

84) прямое исправление ошибок – такой процесс добавления избыточной информации к передаваемому сигналу, который позволяет исправлять в приемнике ошибки, возникающие при передаче;

85) отказ конструкционный – отказ, возникший в результате несовершенства или нарушения установленных правил и (или) норм конструирования;

86) срок службы – календарная продолжительность эксплуатации изделия от ее начала или возобновления после ремонта до наступления предельного состояния;

87) площадь маневрирования – часть аэродрома, исключая перроны, предназначенная для взлета, посадки и руления воздушных судов;

88) техническое обслуживание с периодическим контролем – техническое обслуживание, при котором контроль технического состояния выполняется с установленными в нормативно-технической документации (регламенте) периодичностью и объемом, а объем остальных операций определяется техническим состоянием изделия в момент начала технического обслуживания;

89) основное средство связи – средство связи, которое обычно подлежит использованию воздушными судами и наземными станциями в первую очередь там, где имеются резервные средства связи;

90) основная частота – радиотелефонная частота, присвоенная воздушному судну в качестве частоты первой очередности для двусторонней связи "воздух – земля" в радиотелефонной сети;

91) децентрализованное электроснабжение (электроснабжение от автономных источников питания электроэнергией) – система электроснабжения, не имеющая электрических связей с энергетической системой или имеющая связи, параллельная или одновременная работа по которым не предусматривается;

92) централизованное электроснабжение – электроснабжение потребителей от энергетической системы;

93) ОВЧ - линия цифровой связи – подвижная подсеть сети авиационной электросвязи (АТН), работающая в ОВЧ полосе частот, выделенных авиационной

подвижной службе. VDL может также обеспечивать такие не связанные с ATN функции, как, например, передачу цифровых речевых сигналов;

93-1) сеть авиационной электросвязи (ATN) - глобальная межсетевая структура, которая позволяет наземной подсети передачи данных, подсети передачи данных "воздух – земля" и подсети передачи данных бортового оборудования обмениваться цифровыми данными в интересах безопасности аэронавигации и регулярного, эффективного и экономичного функционирования служб воздушного движения;

94) поверка средств измерений – совокупность операций, выполняемых государственной метрологической службой или другими аккредитованными юридическими лицами в целях определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим и метрологическим требованиям;

95) средство измерений – техническое средство, предназначенное для измерений и имеющее нормированные метрологические характеристики;

96) отказ производственный – отказ, возникший в результате несовершенства или нарушения установленного процесса изготовления или ремонта изделия, выполнявшегося на ремонтном заводе;

97) время задержки прохождения – в системах передачи пакетных данных общее время с момента запроса передачи сформированного пакета данных до момента индикации на принимающей конечной станции, подтверждающей, что соответствующий пакет получен и может быть использован или передан дальше;

98) отказ эксплуатационный – отказ, возникший в результате нарушения установленных правил и (или) условий эксплуатации изделия;

99) эксплуатационный персонал – персонал, связанный с обеспечением авиационной деятельности и имеющий возможность представлять информацию о безопасности полетов;

100) эксплуатационно-техническая документация (далее - ЭТД) – документация, регламентирующая техническую эксплуатацию изделия и содержащая эксплуатационные ограничения, процедуры и рекомендации;

101) допуск (верхний, нижний) параметра (далее - эксплуатационный допуск) – разность между верхним (нижним) предельно допустимым и номинальным значениями параметра;

102) предельно допустимое значение параметра – наибольшее или наименьшее значение параметра, которое должно иметь работоспособное изделие;

103) предупреждающий допуск параметра – диапазон изменения значений параметра, в котором в соответствии с эксплуатационной или ремонтной документацией нарушается исправность изделия при сохранении его работоспособности;

104) радиовещание – передача информации, касающейся аэронавигации и не адресуемой конкретной станции или станциям;

105) радиопеленгаторная станция (RR S1.91) – станция радиоопределения с использованием радиопеленгации;

106) радиопеленгация (RR S1.12) – радиоопределение с использованием приема радиоволн в целях определения направления на станцию или объект;

107) радиотелефонная сеть – группа радиотелефонных авиационных станций, которые работают на частотах одного семейства и прослушивают эти частоты, а также оказывают друг другу определенную помощь для обеспечения максимальной надежности двусторонней связи и трафика "воздух – земля";

108) регламентная работа – работа (операция), предусмотренная регламентом технического обслуживания;

109) допустимое время переключения (перехода) на резерв – время, определенное эксплуатационной документацией на изделие, за которое происходит переключение средств РТОП и связи на резервный комплект или полукомплект оборудования, с учетом полного включения в работу средств РТОП и связи;

110) кратность резерва - отношение числа резервных элементов объекта к числу резервируемых ими основных элементов объекта, выраженное несокращенной дробью;

111) резервирование – применение дополнительных средств и (или) возможностей в целях сохранения работоспособного состояния объекта при отказе одного или нескольких его элементов;

112) резервная частота – радиотелефонная частота, присвоенная воздушному судну в качестве частоты второй очередности для двусторонней связи "воздух – земля" в радиотелефонной сети;

113) резервное средство связи – средство связи, имеющее такой же статус, как и основное средство, и замещающее его;

114) резервный элемент – элемент объекта, предназначенный для выполнения функций основного элемента в случае отказа последнего;

115) сменный персонал службы ЭРТОС – оперативный инженерно-технический персонал службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи, работающий по сменному графику, организующий работу сменных персоналов объекта и инженерно-технических персоналов объекта службы ЭРТОС, осуществляющий оперативный контроль и управление рабочими и неавтоматизированными объектами РТОП и связи, а также обеспечивающий взаимодействие службы ЭРТОС со смежными службами;

116) относительная высота – расстояние по вертикали от указанного исходного уровня до уровня, точки или объекта, принятого за точку;

117) показатель надежности – количественная характеристика одного или нескольких свойств, составляющих надежность оборудования;

118) надежность оборудования - вероятность безотказной работы наземного оборудования в пределах установленных допусков, то есть вероятность того, что данное оборудование будет работать в течение установленного периода времени;

119) симплексная связь – метод, при котором электросвязь между двумя станциями в данный момент осуществляется только в одном направлении;

120) элемент схемы – составная часть схемы, которая выполняет определенную функцию в изделии и не может быть разделена на части, имеющие самостоятельное функциональное назначение (резистор, трансформатор, насос, муфта);

121) ремонт по техническому состоянию – ремонт, при котором контроль технического состояния выполняется с периодичностью, установленной в нормативно-технической документации, а объем и момент начала ремонта определяются техническим состоянием изделия;

122) регламент технического обслуживания – документ, устанавливающий периодичность и объем технического обслуживания радиотехнического изделия;

123) технический ресурс – наработка изделия от начала его эксплуатации или ее возобновления после ремонта определенного вида до перехода в предельное состояние;

124) техническое обслуживание (далее - ТО) – комплекс операций (или операция) по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании по назначению, хранении и транспортировке. Под видом технического обслуживания (ремонта) понимают техническое обслуживание (ремонт), выделяемое по одному из признаков: этапу существования, периодичности, объему работ, условиям эксплуатации, регламентации;

125) техническое состояние – совокупность подверженных изменению в процессе эксплуатации свойств изделия, характеризующая в определенный момент времени определяющими параметрами (признаками), установленными технической документацией на это изделие;

126) технологическая карта технического обслуживания – документ, содержащий порядок выполнения регламентных операций, технические требования, применяемые средства и необходимые трудовые затраты;

127) периодичность технического обслуживания (ремонта) – интервал времени или наработки между данным видом технического обслуживания (ремонта) и последующим таким же или другим видом ТО;

128) ширина полосы частот эффективного приема – диапазон частот относительно присвоенной частоты, для которого обеспечивается прием с учетом всех допусков на приемник;

129) безотказность – свойство изделия непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки;

130) глобальная система определения местоположения (GPS) – спутниковая навигационная система, эксплуатируемая Соединенными Штатами Америки;

131) индекс местоположения – четырехбуквенная кодовая группа, составляемая в соответствии с предписанными ИКАО правилами и присваиваемая для обозначения местоположения авиационной фиксированной станции;

132) индикация местоположения – визуальное отображение в несимволической или символической форме на индикаторе воздушной обстановки местоположения воздушного судна, аэродромного транспортного средства или другого объекта;

133) принципиальная электрическая схема – схема, определяющая полный состав элементов и связей между ними и дающая детальное представление о принципах работы изделия (установки);

134) прямая связь (речевая, передача данных) – связь между двумя точками (станциями) фиксированной службы связи, функционирующая без привлечения третьей стороны (например, оператора авиационной воздушной/ наземной станции). Средство реализации прямой связи – канал электросвязи;

135) комплекс РТОП и связи – совокупность средств, и/или объектов радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи, вспомогательного и технологического оборудования (средства автономного электропитания, линии связи, управления), предназначенных для обеспечения определенной функции в системе обслуживания воздушного движения, а также производственной деятельности организации;

136) средство РТОП и связи – техническое средство (изделие), изготовляемое и поставляемое в соответствии с условиями производителя и предназначенное для выполнения определенной функции по радиотехническому обеспечению полетов и (или) авиационной электросвязи в единой системе обслуживания воздушного движения и (или) обеспечения производственной деятельности организации гражданской авиации;

137) система электроснабжения объекта РТОП и связи – система, объединенная общим процессом генерирования и (или) преобразования, передачи и распределения электроэнергии и состоящая из источников и (или) преобразователей электроэнергии, электрических сетей, распределительных устройств, устройств управления, контроля и защиты, которые обеспечивают поддержание ее параметров в заданных пределах;

138) объект радиотехнического обеспечения полетов и/или авиационной электросвязи – совокупность изделий РТОП и связи, вспомогательного и технологического оборудования (средства автономного электропитания, линии связи, управления), локально размещенных на местности в стационарном или мобильном вариантах, обслуживаемых инженерно-техническим персоналом службы ЭРТОС и предназначенных для обеспечения заданной функции в системе организации воздушного движения;

139) полетно-информационное обслуживание (FIS) – обслуживание, целью которого является предоставление консультаций и информации для обеспечения безопасного и эффективного выполнения полетов;

140) эксплуатация радиотехнического оборудования обеспечения полетов и связи – эксплуатация средств РТОП и авиационной электросвязи (в соответствии с терминологией ИКАО - эксплуатация электронных средств для обеспечения безопасности воздушного движения);

141) постоянное резервирование – резервирование без перестройки структуры объекта при возникновении отказа его элемента;

142) техническое обслуживание с непрерывным контролем – техническое обслуживание, предусмотренное в нормативно-технической документации и выполняемое по результатам непрерывного контроля технического состояния;

143) наземная региональная система функционального дополнения (GRAS) – система функционального дополнения GNSS, в которой пользователь принимает дополнительную информацию непосредственно от одного из группы наземных передатчиков, охватывающих регион;

144) наземная система функционального дополнения (GBAS) – система функционального дополнения GNSS, в которой пользователь принимает дополнительную информацию непосредственно от наземного передатчика;

145) оперативное техническое обслуживание – периодическое техническое обслуживание, предусматривающее быстрое выполнение несложных технологических операций, установленных инструкцией (регламентом) технического обслуживания, по контролю и поддержанию работоспособности объекта (изделия, канала авиационной электросвязи);

146) первичный обзорный радиолокатор – радиолокационная система наблюдения, использующая отраженные радиосигналы;

147) обзорный радиолокатор – радиолокационное оборудование, используемое для определения местоположения воздушного судна по дальности и азимуту;

148) превышение – расстояние по вертикали от среднего уровня моря до точки или уровня, находящихся на земной поверхности или связанных с ней;

149) предельное состояние – состояние изделия, при котором его дальнейшее применение по назначению недопустимо или нецелесообразно, либо восстановление его исправного или работоспособного состояния невозможно или нецелесообразно;

150) отказ (нарушение связи) – событие, заключающееся в нарушении работоспособности изделия (канала электросвязи), приведшее к тому, что изделие (канал электросвязи) не может быть использовано для обеспечения выполнения определенной функции в течение времени более допустимого;

151) средняя наработка на отказ – отношение наработки изделия к числу его отказов в течение этой наработки;

152) электросвязь (RR S1.3) – любая передача, излучение или прием знаков, сигналов, письменного текста, изображений и звуков или сообщений любого рода по проводной, радио, оптической или другим электромагнитным системам;

153) резервный источник питания электроэнергией – источник питания электроэнергией, включаемый при отключении основного источника;

154) источник питания электроэнергией – электроустановка, от которой осуществляется питание электроэнергией потребителя или группы потребителей;

155) линия электропередачи – электрическая линия, выходящая за пределы электростанции или подстанции, и предназначенная для передачи электроэнергии на расстояние;

156) независимый источник питания электрической энергией – источник питания электроэнергией, на котором сохраняется напряжение при исчезновении его на другом или других источниках питания;

157) приемник электрической энергии – устройство, в котором происходит преобразование электроэнергии в другой вид энергии;

158) ILS категории I – система, которая обеспечивает наведение от границы своей зоны действия до точки, в которой линия курса, заданная КРМ, пересекает глиссаду ILS на высоте до 30 м (100 фут) над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП;

158-1) точка "А" ILS - точка на глиссаде ILS, находящаяся на расстоянии 7,5 км (4 м . мили) от порога ВПП, отсчитанных в направлении захода на посадку на продолжении осевой линии ВПП;

158-2) точка "В" ILS - точка на глиссаде ILS, находящаяся на расстоянии 1050 м (3500 фут) от порога ВПП, отсчитанных в направлении захода на посадку на продолжении осевой линии ВПП;

158-3) точка "С" ILS - точка, через которую на высоте 30 м (100 фут) над горизонтальной плоскостью, содержащей порог ВПП, проходит продолженный вниз прямолинейный участок номинальной глиссады ILS;

158-4) точка "D" ILS - точка, расположенная на высоте 4 м (12 фут) над осевой линией ВПП и на расстоянии 900 м (3000 фут) от порога ВПП в направлении курсового радиомаяка;

158-5) точка "Е" ILS - точка, расположенная на высоте 4 м (12 фут) на осевой линией ВПП и на расстоянии 600 м (2000 фут) от конца ВПП в направлении порога ВПП;

158-6) опорная точка ILS (точка "Т") - точка, которая расположена на определенной высоте над пересечением осевой линии ВПП и линии порога ВПП и через которую проходит продолженный вниз прямолинейный участок глиссады ILS;

159) ILS категории II – система, которая обеспечивает наведение от границы своей зоны действия до точки, в которой линия курса, заданная КРМ, пересекает глиссаду

ILS на высоте 15 м или менее над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП;

160) ILS категории III – система, которая обеспечивает (с помощью вспомогательного оборудования, если это необходимо) наведение от границы своей зоны действия до поверхности ВПП и вдоль нее;

161) радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение ADS-B - IN – функция, которая обеспечивает получение данных наблюдения из источников данных ADS-B OUT;

162) радиовещательное автоматическое зависимое наблюдение ADS-B - OUT – функция на борту воздушного судна или транспортном средстве, которая обеспечивает периодическую радиопередачу информации о векторе состояния (местоположение и скорость) и другой информации, поступающей от бортовых систем, в формате, приемлемом для приемников с возможностями ADS-B IN;

163) станция AFTN – станция, являющаяся частью сети авиационной фиксированной электросвязи (AFTN) и действующая как таковая с разрешения или под контролем государства;

164) центр связи AFTN – станция AFTN, основное назначение которой состоит в ретрансляции или ретрансмиссии трафика AFTN от (или для) ряда других связанных с ней станций AFTN;

165) информация AIRMET – информация, выпускаемая органом метеорологического слежения о фактическом или ожидаемом возникновении определенных явлений погоды по маршруту полета, которые могут повлиять на безопасность полетов воздушных судов на малых высотах и которые не были еще включены в прогноз, составленный для полетов на малых высотах в соответствующем районе полетной информации или его субрайоне;

166) критическая зона ILS – зона определенных размеров рядом с антеннами курсового и глиссадного передатчиков, в которой при выполнении любых полетов с использованием ILS не должны находиться транспортные средства, включая воздушные суда;

167) подсеть режима S – средство осуществления обмена цифровыми данными за счет использования запросчиков и приемоответчиков режима S вторичного обзорного радиолокатора (SSR) в соответствии с установленными протоколами;

168) чувствительная зона ILS – зона за пределами критической зоны, где стоянка и/или движение транспортных средств, включая воздушные суда, контролируется в целях предотвращения возможности возникновения помех при прохождении сигнала ILS во время операций с использованием ILS;

169) NOTAM – извещение, рассылаемое средствами электросвязи и содержащее информацию о введении в действие, состоянии или изменении любого аэронавигационного оборудования, обслуживания и правил или информацию об

опасности, своевременное предупреждение о которой имеет важное значение для персонала, связанного с выполнением полетов;

170) SNOWTAM – NOTAM специальной серии, уведомляющий по установленному формату о существовании или ликвидации опасных условий, вызванных наличием снега, льда, слякоти или стоячей воды, образовавшейся в результате таяния снега, слякоти и льда на рабочей площади аэродрома.

171) категория навигационной неопределенности (NUC) - кодированный параметр для сообщения о максимальной погрешности определения местоположения, которая могла бы быть не обнаружена с заранее заданной вероятностью. NUC формируется на основе информации от системы определения местоположения и передается воздушным судном;

172) категория навигационной неопределенности – местоположение (NUC-P). Категории неопределенности для информации о местоположении. Определяет степень точности информации о местоположении;

173) уровень целостности наблюдения (SIL) - определяет вероятность того, что не будет обнаружено превышение радиуса удержания целостности, используемого в параметре NIC. SIL представляет собой вероятность того, что погрешность измерения местоположения больше, чем NIC, и это превышение не обнаружено. NIC и SIL передаются с борта воздушных судов;

174) плотность движения на аэродроме - количество операций на аэродроме в период среднечасовой наибольшей загрузки, среднеарифметическое значение ежедневного количества операций в период наибольшей загрузки в течение года, может подразделяться на:

незначительную, когда количество операций в период среднечасовой наибольшей загрузки составляет не более 15 на ВПП или, как правило, в целом менее 20 операций на аэродром;

среднюю, когда количество операций в период среднечасовой наибольшей загрузки составляет порядка 16-25 на ВПП или, как правило, в целом от 20 до 35 операций на аэродром;

значительную, когда количество операций в период среднечасовой наибольшей загрузки составляет порядка 26 на ВПП или более или, как правило, в целом более 35 операций на аэродром;

175) основная радионавигационная служба - радионавигационная служба, нарушение работы которой оказывает серьезное влияние на производство полетов в соответствующем воздушном пространстве или на аэродроме;

176) радионавигационная служба - служба, предоставляющая с помощью одного или нескольких радионавигационных средств информацию наведения или данные о местоположении в целях эффективного и безопасного производства полетов воздушными судами;

177) точка приземления - точка, где номинальная глиссада пересекает ВПП;

178) глиссада ILS - геометрическое место точек в вертикальной плоскости, проходящей через осевую линию ВПП, в котором РГМ равна нулю из всех таких геометрических мест точек данное место является ближайшим к горизонтальной плоскости;

179) двухчастотная глиссадная система - глиссадная система ILS, зона действия которой создается путем использования двух независимых диаграмм излучения, образуемых разнесенными несущими частотами в пределах определенного канала глиссадного радиомаяка;

180) двухчастотная курсовая система - курсовая система, зона действия которой создается путем использования двух независимых диаграмм излучения, образуемых разнесенными несущими частотами в пределах определенного ОВЧ-канала курсового радиомаяка;

181) задний сектор курса ILS - сектор курса, который расположен с обратной стороны курсового радиомаяка относительно ВПП;

182) линия курса ILS - наиболее близкое к осевой линии ВПП в любой горизонтальной плоскости геометрическое место точек, в котором РГМ равна нулю;

183) передний сектор курса ILS - сектор курса, который расположен по ту же сторону от курсового радиомаяка, что и ВПП;

184) полусектор глиссады ILS - сектор в вертикальной плоскости, содержащий глиссаду ILS и ограниченный ближайшими к глиссаде геометрическими местами точек, в которых РГМ равна 0,0875;

185) полусектор курса ILS - сектор в горизонтальной плоскости, содержащий линию курса и ограниченный ближайшими к линии курса геометрическими местами точек, в которых РГМ равна 0,0775;

186) РГМ – разность глубины модуляции, процент глубины модуляции наибольшего сигнала минус процент глубины модуляции наименьшего сигнала;

187) сектор глиссады ILS - сектор в вертикальной плоскости, содержащий глиссаду ILS и ограниченный ближайшими к глиссаде геометрическими местами точек, в которых РГМ равна 0,175. Сектор глиссады ILS расположен в вертикальной плоскости, проходящей через ось ВПП, и делится излучаемой глиссадой на две части, называемые верхним и нижним секторами, т.е. соответственно секторами, находящимися над и под глиссадой;

188) сектор курса ILS - сектор в горизонтальной плоскости, содержащий линию курса и ограниченный наиболее близкими к линии курса геометрическими местами точек, в которых РГМ равна 0,155;

189) угол наклона глиссады ILS - угол между прямой линией, которая представляет собой усредненную глиссаду ILS, и горизонталью;

190) чувствительность к смещению (курсовой радиомаяк) - отношение измеренной РГМ к соответствующему боковому смещению относительно соответствующей опорной линии;

191) чувствительность к угловому смещению ILS - отношение измеренной РГМ к соответствующему угловому смещению относительно опорной линии;

192) склонение станции (VOR) - отклонение выставляемого нулевого радиала VOR от истинного севера, определяемое при калибровке станции VOR;

193) место ожидания у ВПП – определенное место, предназначенное для защиты ВПП, поверхности ограничения препятствий или критической (чувствительной) зоны РМС (ILS), в котором рулящие воздушные суда и транспортные средства останавливаются и ожидают, если нет иного указания от соответствующего диспетчерского пункта;

194) радиовещательная передача VOLMET - предоставление в соответствующих случаях текущих сводок METAR, SPECI, прогнозов TAF и информации SIGMET посредством непрерывной и повторяющейся речевой радиопередачи.";

пункт 11 изложить в следующей редакции:

"11. Численность инженерно-технического персонала комплексов (объектов) устанавливается с учетом конкретных средств РТОП и связи, методов технического обслуживания и определяется организацией ГА (для организаций ГА, относящихся к субъектам естественной монополии – с учетом требований Закона Республики Казахстан от 27 декабря 2018 года "О естественных монополиях").";

пункт 47 изложить в следующей редакции:

"47. Электроснабжение объектов РТОП и связи обеспечивается в соответствии с Правилами пользования электрической энергией, утвержденными приказом Министра энергетики РК от 25 февраля 2015 года № 143 "Об утверждении Правил пользования электрической энергией" (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 10403) (далее – Правила пользования электрической энергией), проектной документацией, а также:

1) для объектов расположенных на аэродромах, вертодромах - в соответствии с Нормами годности к эксплуатации аэродромов (вертодромов) гражданской авиации, утвержденными приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 31 марта 2015 года № 381 "Об утверждении норм годности к эксплуатации аэродромов (вертодромов) гражданской авиации" (зарегистрированный в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов № 12303) (далее – НГЭА ГА РК);

2) электроснабжение удаленных позиций РТОП, ретрансляторов авиационной воздушной электросвязи и подвижных узлов связи (автомобилей специального назначения) в соответствии с приложением 7 к настоящим Правилам.";

пункт 50 изложить в следующей редакции:

"50. Граница эксплуатационной ответственности сторон – точка раздела энергетического оборудования и (или) электрической сети между хозяйствующими субъектами, ответственными за содержание, обслуживание и техническое состояние, определяемая по балансовой принадлежности или договором электроснабжения, и подтвержденная соответствующим актом разграничения балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности сторон между этими хозяйствующими субъектами устанавливается в соответствии с Правилами пользования электрической энергией.";

дополнить пунктом 81-1 следующего содержания:

"81-1. Ведение эксплуатационных документов, указанных в приложении 12 к настоящим Правилам, допускается в электронном виде при условии обеспечения гарантированного хранения данной информации в соответствии с требованиями, установленными к электронной документации.";

дополнить пунктом 86-1 следующего содержания:

"86-1. ТО средств РТОП и связи, для которых в эксплуатационной технической документации указан способ планирования ТО "по состоянию" выполняют с контролем параметров и с контролем уровня надежности. При обслуживании по состоянию периодичность и объем работ определяются значениями диагностических параметров или показателей надежности однотипных изделий (изделия в целом, его составные части, комплектующие изделия). Под диагностическим параметром понимают количественную характеристику свойства конкретного изделия, определяющую его техническое состояние. Момент перехода изделия из исправного состояния в неисправное характеризуется предельным предостказовым значением его параметра, при достижении которого требуется проведение операций по восстановлению исправности изделия. Целью применения ТО по состоянию является повышение достоверности контроля технического состояния оборудования, снижение (по сравнению с обслуживанием по наработке) эксплуатационных расходов при обеспечении безопасности полетов.";

пункт 118 изложить в следующей редакции:

"118. ТО выполняется квалифицированным инженерно-техническим персоналом комплексов (объектов) РТОП и связи, а также организациями, имеющими подтвержденные полномочия от изготовителя (разработчика) изделия или программного обеспечения, с которыми заключены договора на техническое обслуживание или техническую поддержку изделий РТО и связи, под контролем инженерно-технического персонала службы ЭРТОС. Результаты выполнения работ сторонней организацией фиксирует руководитель работ (исполнитель, ответственный за эксплуатацию изделия) в журнале технического обслуживания и ремонта средств РТОП и связи, в формуляре на изделие.";

дополнить пунктом 118-1 следующего содержания:

"118-1. ТО, ремонт, а также установка оборудования (программного обеспечения) проводится квалифицированным инженерно-техническим персоналом комплексов (объектов) РТОП и связи, с привлечением при необходимости изготовителя изделия (программного обеспечения), либо другой организации, имеющей подтвержденные полномочия от изготовителя (разработчика) изделия на договорной основе.";

пункт 149 изложить в следующей редакции:

"149. Летные проверки систем наблюдения (PSR, SSR, ADS, MLAT), приводных радиостанций (NDB) и каналов авиационно-воздушной электросвязи диапазона ОБЧ проводятся ВСЛ или специально выделенным для этих целей ВС. Контроль за своевременностью, полнотой и качеством летных проверок наземных средств РТОП и связи на аэродромах ГА осуществляют руководители организаций ГА, за своевременность и качество подготовки этих средств к летным проверкам - начальники служб ЭРТОС.";

пункт 150 изложить в следующей редакции:

"150. Летные проверки ILS, GBAS, всенаправленного ОБЧ радиомаяка ((D)VOR), дальномерного оборудования DME, маркерных радиомаяков (MPM), АРП/ВДФ, вводные летные проверки ОСП проводятся ВСЛ.";

пункт 180 изложить в следующей редакции:

"180. Авиационное радиовещание организуется для информирования экипажей воздушных судов, находящихся в полете, при оперативном полетно-информационном обслуживании (OFIS).";

дополнить пунктами 241-1, 241-2, 241-3, 241-4, 241-5, 241-6 и 241-7 следующего содержания:

"241-1. Сеть авиационной электросвязи АТН предназначена на специальной и исключительной основе предоставлять цифровое связное обслуживание для передачи данных организациям, занимающимся обслуживанием воздушного движения, и эксплуатирующим воздушные суда агентствам, обеспечивая:

- 1) связь с воздушными судами в целях обслуживания воздушного движения (АТSC),
- 2) связь между органами ОВД в целях обслуживания воздушного движения,
- 3) связь в целях авиационного оперативного контроля (АОС),
- 4) авиационную административную связь (ААС).

241-2. Сеть авиационной электросвязи АТН обеспечивает один или несколько следующих видов применения связи "воздух – земля":

- 1) контрактное автоматическое зависимое наблюдение (ADS-C),
- 2) связь "диспетчер – пилот" по линии передачи данных (CPDLC) по ОБЧ - линии цифровой связи (VDL),
- 3) полетно-информационное обслуживание (FIS).

241-3. Сеть авиационной электросвязи ATN обеспечивает следующие виды применения связи "земля – земля":

- 1) обмен данными между органами ОВД (AIDC),
- 2) вид применения "служба обработки сообщений ОВД" (ATSMHS).

241-4. ATN обеспечивает связь в соответствии с предписанными требуемыми характеристиками связи (RCP). Информация о применении характеристик связи RCP содержится в документе ИКАО Doc 9869 "Руководство по связи и наблюдению, основанном на характеристиках (PBCS)".

241-5. Служба обмена сообщениями ОВД, обеспечиваемая в рамках службы обработки сообщений ОВД (обслуживание воздушного движения) (ATSMHS), используется для обмена сообщениями ОВД между пользователями через службу межсетевой связи сети авиационной электросвязи (ATN).

Набор конечных систем, обеспечивающих ATSMHS, обобщенно обозначается как AMHS.

Типы конечных систем ATN, обеспечивающих службы обработки сообщений ОВД :

сервер сообщений ОВД;

система сообщений ОВД пользователя;

шлюз AFTN/AMHS (сеть авиационной фиксированной электросвязи/система обработки сообщений ОВД).

241-6. Для обмена сообщениями ОВД между пользователями обслуживания воздушного движения в межсетевой среде сети авиационной электросвязи (ATN) используются виды обмена данными между органами ОВД (AIDC), позволяющие осуществлять обмен информацией для обеспечения перечисленных ниже видов оперативного обслуживания:

- 1) уведомление о воздушных судах,
- 2) координация полетов,
- 3) передача управления и связи,
- 4) планирование полетов,
- 5) организация воздушного пространства,
- 6) организация потока воздушного движения.

241-7. Технические требования в отношении видов применения служб обработки сообщений ОВД ATSMHS, сети авиационной электросвязи ATN и систем обработки сообщений ОВД AMHS содержатся в документе ИКАО Doc 9896, часть II "Руководство по подробным техническим требованиям к сети авиационной электросвязи (ATN), использующей стандарты и протоколы ИСО/ОСИ.";

пункт 244 изложить в следующей редакции:

"244. В качестве резерва для каналов речевой связи используются каналы сети ATN (AMHS/ AFTN), факсимильной связи, Интернет и другие системы связи.";

пункт 246 изложить в следующей редакции:

"246. Аэронавигационная информация и информация по планированию полетов и движению воздушных судов передается по речевым каналам, сети ATN (AMHS/ AFTN), Интернет, факсимильной и другой связи.";

дополнить пунктом 247-1 следующего содержания:

"247-1. Методы использования оперативных метеорологических каналов и сетей оперативной метеорологической связи совместимы с методами использования сети авиационной фиксированной электросвязи (AFTN) или системы обработки сообщений обслуживания воздушного движения (AMHS), где "совместимы" означает режим работы, обеспечивающий возможность того, что информацией, которой обмениваются по оперативным метеорологическим каналам, также возможно обмениваться по сети авиационной фиксированной электросвязи AFTN или AMHS, не оказывая отрицательного влияния на работу сети авиационной фиксированной электросвязи AFTN или AMHS и наоборот.";

пункт 249 изложить в следующей редакции:

"249. При использовании каналов международных сетей и систем электросвязи (сети ATN (AMHS/ AFTN), SITA) соблюдаются правила установления и ведения электросвязи, принятые для этих сетей.";

дополнить пунктом 258-1 следующего содержания:

"258-1. Технология работы в сети авиационной радиосвязи изложена в приложении 28 к настоящим Правилам.";

дополнить пунктом 273-1 следующего содержания:

"273-1. Сведения о любом несоответствии радионавигационных средств настоящим Правилам и Стандартам, содержащимся в главе 3 части I Приложения 10 к Конвенции о международной гражданской авиации ИКАО, публикуются в сборнике аэронавигационной информации (AIP). В тех случаях, когда устанавливается радионавигационное средство, которое может полностью или частично использоваться в комплексе с бортовым оборудованием, предназначенным для применения совместно с ILS, полное и подробное описание частей оборудования, которые могут использоваться таким образом, публикуется в сборнике аэронавигационной информации (AIP).";

дополнить пунктами 274-1 - 274-2 следующего содержания:

"274-1. Для обеспечения соответствующего уровня безопасности ILS проектируется и эксплуатируется таким образом, чтобы при этом обеспечивалась высокая степень вероятности ее эксплуатации в соответствии с указанными требованиями в отношении ее эксплуатационных характеристик, причем эта степень вероятности должна быть совместима с соответствующей категорией посадочного минимума.

274-2. В тех местах, где противоположные концы одной ВПП обслуживаются двумя отдельными установками ILS и при излучении сигналов обеими установками будут

возникать вредные с эксплуатационной точки зрения помехи, блокировка обеспечивает такое положение, при котором сигналы излучает только курсовой радиомаяк, обслуживающий используемое направление захода на посадку. При пролете на малой относительной высоте над передающим сигналы курсовым радиомаяком в бортовых приемниках ILS могут возникать помехи, такие помехи считаются вредными с эксплуатационной точки зрения только в том случае, когда они возникают в конкретных условиях, например при отсутствии визуальных ориентиров на ВПП или когда задействован автопилот. Помехи могут также создаваться передачами других курсовых радиомаяков, не обслуживающих противоположные концы одной ВПП (например, пересекающиеся, параллельные или соседние ВПП). В этих случаях для предотвращения помех необходимо также рассмотреть вопрос об использовании блокировки. Блокировка обеспечивается посредством оборудования, программного обеспечения или принятия эквивалентных процедурных мер.";

дополнить пунктом 288-1 следующего содержания:

"288-1. Для обеспечения более полного метода описания ILS применяется усовершенствованная классификационная система, путем использования трех установленных условных обозначений назначенных букв или цифр, предназначенная для того, чтобы в полной мере использовать потенциальные преимущества современных бортовых систем автоматического управления полетом. Таким образом, обеспечивается описание таких аспектов эксплуатации системы, которые с точки зрения производства полетов необходимо знать, чтобы выбрать те эксплуатационные методы, которые могут быть обеспечены конкретной ILS. Методика расчета целостности и непрерывности обслуживания, классификации систем посадки ILS изложены в приложении 31 к настоящим Правилам.";

дополнить пунктами 306-1, 306-2, 306-3, 306-4, 306-5 и 306-6 следующего содержания:

"306-1. Система GBAS при определении местоположения предоставляет информацию о местоположении в горизонтальной плоскости для обеспечения операций RNAV в пределах зоны обслуживания.

306-2. Система GBAS содержит наземную подсистему локального мониторинга сигналов GNSS о деградации, а в случае применения региональной системы GRAS для обеспечения операций на маршруте, в районе аэродрома, неточных заходов на посадку, вылетов и заходов на посадку с вертикальным наведением применяется комплексная система мониторинга сигналов GNSS в зоне обслуживания.

306-3. Информация о деградации системы GNSS может формироваться автоматически или вручную на основе моделей функционирования системы и доводится до пользователей посредством NOTAM.

Подлежит распространению следующая информация:

1) неготовность обслуживания;

2) ухудшение обслуживания, если такая информация используется;

3) время и ожидаемая продолжительность деградации.

306-4. Извещение NOTAM о плановом событии следует направлять не позднее чем за 72 часов до наступления события. Извещение о неплановом событии продолжительностью 15 минут и более следует направлять в течение 15 минут.

306-5. Подлежат регистрации параметры, предоставляемые пользователям в пределах зоны обслуживания системы функционального дополнения GNSS, как правило, с частотой 1 Гц, а именно:

1) уровень мощности VDB;

2) информация о состоянии VDB;

3) передаваемые информационные сообщения GBAS.

306-6. Хранение информации о параметрах GBAS/GRAS обеспечивается согласно главы 4 приложения 3 к настоящим правилам.";

пункт 308 изложить в следующей редакции:

"308. GBAS выполняет следующие функции:

1) обеспечение локальных поправок к псевдодальности;

2) обеспечение данных о системе GBAS;

3) обеспечение данных для конечного участка точного захода на посадку;

4) обеспечение прогнозирования данных об эксплуатационной готовности дальномерного источника;

5) обеспечение контроля целостности источников дальномерных измерений GNSS;

6) в GBAS предусмотрено техническое положение о передаче на борт воздушных судов информации о пороге срабатывания сигнализации.";

наименование параграфа 6 главы 8 изложить в следующей редакции:

"Параграф 6. Наблюдение с использованием системы автоматического зависимого наблюдения (ADS-B), системы многопозиционного приема (MLAT).";

дополнить пунктами 324-1 и 324-2 следующего содержания:

"324-1 Системы многопозиционного приема (MLAT) используют разницу во времени прихода сигналов (TDOA), передаваемых приемоответчиком ВОРЛ (или сигналов в виде расширенного сквиттера, передаваемых устройством, не являющимся приемоответчиком) между несколькими наземными приемниками, в целях определения местоположения воздушного судна (или наземного транспортного средства). Система многопозиционного приема может быть:

1) пассивной, в которой используются ответы приемоответчика на другие запросы или самопроизвольно генерируемые сигналы (сквиттер);

2) активной, в которой сама система запрашивает воздушные суда, находящиеся в ее зоне действия;

3) сочетающей методы пассивной и активной систем.

324-2. Параметры наземной станции ADS-B 1090 ES (АЗН-В), систем MLAT удовлетворяют требованиям, изложенным в приложении 21 к настоящим Правилам."; наименование параграфа 7 главы 8 изложить в следующей редакции:

"Параграф 7. Автоматизированные рабочие места управления воздушным движением (АРМ УВД), комплексы систем управления воздушным движением (КСА УВД), автоматизированные системы управления воздушным движением (АС УВД)";

пункты 325, 326, 327 и 328 изложить в следующей редакции:

"325. Автоматизированные рабочие места управления воздушным движением (АРМ УВД), комплексы систем автоматизации управления воздушным движением (КСА УВД) и автоматизированные системы управления воздушным движением (АС УВД) предназначены для обработки и отображения данных, используемых при ОВД.

326. АРМ УВД, КСА УВД и АС УВД включают в себя оборудование отображения данных, программно-аппаратные средства обработки данных и подключения источников информации.

327. АРМ УВД, КСА УВД и АС УВД, используемые при ОВД, предусматривают соответствующий уровень автоматизации с целью повышения точности и своевременности данных, отображаемых на индикаторах воздушной обстановки, а также уменьшения рабочей нагрузки на диспетчера.

328. АРМ УВД, КСА УВД и АС УВД отличаются степенью автоматизации и наличием различного перечня функций. Функции и требования к АРМ УВД, КСА УВД и АС УВД приведены в приложении 21 к настоящим Правилам.";

дополнить пунктом 328-1 следующего содержания:

"328-1. Изменение программного обеспечения АРМ УВД, КСА УВД, АС УВД в целях адаптации к работе в местных условиях выполняется представителями завода изготовителя (поставщика) оборудования и/или подготовленным персоналом служб ОВД и ЭРТОС с выполнением следующих требований:

1) для специалистов службы ЭРТОС и ОВД, занимающихся вопросами адаптации программного обеспечения, определяются обязанности за выполняемые работы по изменению адаптационных параметров и их результаты;

2) определяется порядок выполнения работ по внесению изменений в программное обеспечение, изменению адаптационных параметров, проверки установленных значений;

3) определяется порядок документирования выполняемых работ и внедряется общий порядок фиксации выполненных работ (LOGbook) для контроля внесенных изменений.";

пункт 26 Приложения 3 изложить в следующей редакции:

"26. Лицо, производящее проверку и корректировку времени, производит запись о проведенной проверке и корректировке времени в оперативном журнале сменного персонала службы эксплуатации радиотехнического оборудования и связи (

Приложение 1 к настоящим Правилам) по форме, приведенной в подпунктах 1) или 2) пункта 12 настоящей Инструкции.";

приложение 6 к Правилам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации изложить в новой редакции согласно приложению 1 к настоящему приказу;

приложение 12 к Правилам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации изложить в новой редакции согласно приложению 2 к настоящему приказу;

приложение 18 к Правилам радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации изложить в новой редакции согласно приложению 3 к настоящему приказу;

приложение 21 к Правилам изложить в новой редакции согласно приложению 4 к настоящему приказу;

приложение 24 к Правилам изложить в новой редакции согласно приложению 5 к настоящему приказу;

приложение 26 к Правилам изложить в новой редакции согласно приложению 6 к настоящему приказу;

дополнить приложением 29 к Правилам согласно приложению 7 к настоящему приказу;

дополнить приложением 30 к Правилам согласно приложению 8 к настоящему приказу;

дополнить приложением 31 к Правилам согласно приложению 9 к настоящему приказу.

2. Комитету гражданской авиации Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан в установленном законодательством порядке обеспечить:

1) государственную регистрацию настоящего приказа в Министерстве юстиции Республики Казахстан;

2) размещение настоящего приказа на интернет-ресурсе Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

*Министр индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан*

Б. Атамкулов

" С О Г Л А С О В А Н "

Министерство

цифрового

развития,

Приложение 1 к приказу
Министра индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 января 2021 года № 4

Приложение 6
к Правилам радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи в
гражданской авиации

Зоны ограничения при строительстве зданий и сооружений в местах расположения комплексов (объектов), изделий РТОП и электросвязи ГА

1. Положения настоящего приложения предназначены для определения влияния (негативного воздействия) нового строительства зданий и сооружений, производства земляных работ на качество и доступность сигналов следующего оборудования РТОП и электросвязи:

- 1) Всенаправленный ОБЧ-радиомаяк ((D)VOR);
- 2) Радиопеленгатор АРП (DF);
- 3) Приводная радиостанция/ ненаправленный радиомаяк (PPC/NDB);
- 4) Наземная система дифференциальной коррекции (GBAS/ЛККС) (ОБЧ передача данных VDB и наземные радиоприемники);
- 5) Система ОБЧ связи (VHF) (воздух-земля);
- 6) Первичный радиолокатор (за исключением радиолокатора обзора летного полета);
- 7) Вторичный радиолокатор (SSR);
- 8) Маркерный радиомаяк (MPM).

2. Положения настоящего приложения в равной степени применимы к подвижным или неподвижным объектам (временным или постоянным), вызывающим помехи радиосигналам объектов РТОП и электросвязи.

3. В контексте производства всепогодных полетов, зона ограничения строительства зданий и сооружений определяется как объем пространства, где здания могут вызвать неприемлемые помехи при прохождении сигнала в объеме пространства, обслуживаемого объектами РТОП и электросвязи для производства всепогодных полетов.

4. Оценка соответствия требованиям зоны BRA проводится организацией ГА, эксплуатирующей средства РТОП и связи и входящей в состав аэропортовых комиссий, образованных в соответствии с Правилами выдачи разрешений.

Оценка соответствия требованиям зоны BRA проводится:

при выборе нового месторасположения оборудования РТОП и электросвязи;

при выдаче, согласовании разрешений на производство строительно-монтажных работ в зонах, где расположены комплексы (объекты), изделия РТОП и электросвязи.

5. В случае, если расположение возводимого объекта не соответствует определяемым зонам BRA (проникает за защитные плоскости зоны BRA), либо в случае когда предполагаемое место размещения объекта РТОП и связи не обеспечивает расположение защитных зон BRA без проникновения препятствий в защитные плоскости, организацией ГА, эксплуатирующей средства РТОП и связи, либо по договоренности специализированными организациями выполняется исследование на предмет возможного влияния на возникновение помех в работе оборудования объекта РТОП и связи.

6. Описание зон BRA приведено в приложении 1 к настоящему Приложению.

7. Значения параметров защитных плоскостей указаны в приложении 2 к настоящему Приложению.

Приложение 1
к зонам ограничения при
строительстве зданий и сооружений в местах
расположения комплексов (объектов), изделий
радиотехнического обеспечения
полетов и электросвязи
гражданской авиации

**Зона ограничения строительства зданий и сооружений (трехмерная проекция)
для объектов всенаправленного действия**

Т и п ы радиотехнического оборудования обеспечения полетов	Радиус (r)) первого цилиндра , м	Высота плоскости на границе цилиндра, м	Угол конуса, градусы	Радиус конуса , м	Высота плоскости границы конуса, м	Радиус (j)) второго цилиндра , м	Высота (h)) второго цилиндра , м	Основание конуса и ось цилиндров
DME/N	125	-	1	1500	-	-	-	-
CVOR	125	6,55	3	1500	78,61	7500	150	Основание антенны на высоте подвеса от уровня земли
DVOR	125	6,55	3	1500	78,61	5000	150	
Радиопеленгатор API/DF	125	6,55	3	1500	78,61	50	50	
MPM	30	17,32	30	100	57,74	N/A	N/A	
NDB	50	13,40	15	500	133,97	N/A	N/A	
Приемник наземной Станции поправок GBAS	125	1,8	9	1500	237,58	N/A	N/A	
Цифровая линия GBAS VDB станция	100	5,24	3	1500	78,61	N/A	N/A	
Станция мониторинга VDB станции	100	76	10	1500	264,49	N/A	N/A	
Приемопередатчик VHF Rx/T	100	5,24	3	600	31,44	N/A	N/A	
PSR	200	3,49	1	5000	87,28	N/A	N/A	Фокус антенны, высота от уровня земли
SSR	200	3,49	1	5000	87,28	N/A	N/A	

Приложение 2 к приказу
Министра индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 января 2021 года № 4
Приложение 12
к Правилам радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи в
гражданской авиации

Перечень эксплуатационных документов

1. Эксплуатационные документы службы ЭРТОС

1. Правила радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации.
2. Журнал учета радиоданных радиоизлучающих устройств.
3. Годовой план работ службы ЭРТОС.

4. Годовой отчет работы службы ЭРТОС.
5. Акты (приказы) приемки в эксплуатацию средств РТОП и связи.
6. Акты разграничения принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок объекта между энергоснабжающей организацией и службой ЭРТОС.
7. Протоколы наземной проверки и настройки.
8. Акты летных проверок наземных средств РТОП и связи.
9. Акты технического состояния наземных средств РТОП и связи.
10. Акты расследования отказов.
11. Список кабелей связи и управления.
12. Схемы кабельной канализации.
13. Паспорта кабельных линий.
14. Протоколы электрических измерений кабеля постоянным током.
15. Протоколы измерений защитного заземления.
16. Протоколы измерений сопротивления изоляции электрических кабелей и электропроводки.
17. Санитарно-эпидемиологические заключения на объекты РТОП и связи.
18. Журнал проверки знаний правил эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок (в произвольной форме).
19. Журнал учета средств измерений и контроля (в произвольной форме).
20. Таблицы соответствия НГЭА ГА РК, настоящим Правилам.
21. Журнал учета изучения документов (для службы или комплексов, в произвольной форме).
22. Инструкции по взаимодействию со службами организаций гражданской авиации.
23. Инструкции (процедуры) по ознакомлению персонала с законодательством Республики Казахстан об использовании воздушного пространства и деятельности авиации, включая последние изменения и дополнения к нему, в части, касающейся предоставляемых видов аэронавигационного обслуживания, а также по доведению информации (анализов) по безопасности полетов.
24. Инструкции по резервированию.
25. Инструкции по охране труда и пожарной безопасности.
26. Планы технической учебы.
27. Годовой график технического обслуживания и ремонта.
28. План работы на месяц инженерно-технического персонала (группы, комплекса).
29. Инструкция о действиях инженерно-технического персонала при получении предупреждения об опасных явлениях.
30. Журналы регистрации инструктажа на рабочем месте по охране труда и противопожарной безопасности.

2. Эксплуатационные документы комплексов РТОП и авиационной электросвязи

31. Журнал сменного персонала службы ЭРТОС, в соответствии с приложением 1 к настоящим Правилам (на рабочем месте сменного персонала).

32. Сводная таблица нормативного времени переключения (перехода) на резерв объекта РТОП и связи (на рабочем месте сменного персонала службы ЭРТОС).

33. Инструкции по резервированию (копия).

34. Инструкции по пожарной безопасности, безопасности и охране труда (копии).

35. Должностные инструкции персонала комплекса (копии).

36. Формуляры средств РТОП и авиационной электросвязи.

37. План технической учебы (копия).

38. Инструкция о действиях инженерно-технического персонала при получении предупреждения об опасных явлениях (копия).

3. Эксплуатационные документы объектов РТОП и авиационной электросвязи

39. Оперативный журнал сменного персонала объекта (приложение 4).

40. Журнал учета сменных носителей информации (на устройстве документирования, в соответствии с приложением 3 глава 4 п.31 к настоящим Правилам).

41. Журнал ТО и ремонта средств РТОП и связи, в соответствии с приложением 15 к настоящим Правилам.

42. Схема электроснабжения объекта.

43. План и схемы соединения АФУ (для объектов радиосвязи).

44. Карты контрольных режимов и таблицы настройки.

45. Кроссовый журнал (таблица) объекта.

46. Эксплуатационная документация на средства РТОП и связи.

47. Копия годового графика технического обслуживания и ремонта (выписка).

48. План работы на месяц инженерно-технического персонала объекта (группы, комплекса) (копия).

49. Описание оборудования и имущества объекта.

50. Выписка из табеля оснащения противопожарным инвентарем.

Приложение 3 к приказу
Министра индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 января 2021 года № 4
Приложение 18
к Правилам радиотехнического
обеспечения полетов и

Программы и методики наземных и летных проверок средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи

Описание процедур, методов, а также допустимых значений измеряемых параметров, производимых при летной проверке изложены в эксплуатационно-технической документации оборудования завода-изготовителя.

Описание процедур, методов, а также допустимых значений измеряемых параметров, производимых при летной проверке изложены в настоящих Правилах, а также в документах ИКАО: Приложение 10 "Авиационная электросвязь", Дос 8071 "Руководство по испытаниям радионавигационных средств".

Описание процедур, методов, а также допустимых значений измеряемых параметров, проверяемых при наземной проверке, изложены в эксплуатационно-технической документации оборудования завода-изготовителя. Наземная проверка выполняется для основного и резервного комплектов оборудования. При отсутствии в ЭТД, перечень проверяемых при наземной проверке параметров определяется эксплуатационным персоналом при вводе в эксплуатацию в зависимости от комплекта поставки и конфигурации оборудования.

Глава 1. Система посадки по приборам (ILS)

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке курсовых радиомаяков ILS категорий I, II и III

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	В и д проверки (передатчик)
1	2	3	4
1	Опознавание	Кодированный сигнал опознавания, который передается КРМ, должен контролироваться при различных проверках в пределах всей зоны действия. Опознавание считается удовлетворительным, если кодовые знаки правильны (код Морзе), ясно различимы и предаются с надлежащими интервалами. Передача сигнала опознавания ни в коем случае не должна мешать выполнению основной функции КРМ.	С (tx1 и tx2), Р (tx1 и tx2)

2

Сумма глубин
модуляции

Глубина модуляции определяется при полете по курсу в направлении торца ВПП. Номинальная глубина модуляции несущей высокой частоты сигналами тональных частот 90 и 150 Гц вдоль линии курса составляет 20 %. Глубина модуляции находится в пределах 18-22 %. Сумма глубин модуляции находится в пределах 36-44 %. При вводе в эксплуатацию сумма глубин модуляции должна находится в пределах 39-41 %.

			), Р (tx1 и tx2)
3	Чувствительность к смещению	Существует два основных метода измерения чувствительности к смещению – заходы на посадку по границам сектора курса и пролеты или орбитальные облеты с пересечением сектора курса под прямым углом к продолжению осевой линии ВПП. При вводе в эксплуатацию рекомендуется метод захода на посадку. При периодических проверках применяется метод облета с пересечением сектора курса или метод орбитального облета. Чувствительность к смещению устанавливается и поддерживается в следующих пределах: Кат. I и II: $\pm 17\%$ от номинальной величины; Кат. III: $\pm 10\%$ от номинальной величины.	С (tx1 и tx2), Р (tx1 или tx2)
4	Клиренс при смещении от курса	Клиренс КРМ проверяется для определения того, что передаваемый сигнал обеспечивает пользователя правильными данными о смещении от курса и что отсутствуют ложные курсы. Проверка производится посредством выполнения орбитального облета с радиусом 9-15 км от места установки КРМ и на высоте приблизительно 460 м над антенной. В случае влияния рельефа местности высота должна выбираться такой, при которой обеспечивается линия прямой видимости между воздушным судном и антенной. Клиренс необходимо проверять в угловых пределах зоны действия, обеспечиваемой с каждой стороны прямого курса $\pm 35^\circ$. РГМ возрастает в основном по линейному закону в виде функции углового смещения относительно передней линии курса, где РГМ равна 0, до такого угла по обеим сторонам от передней линии курса, где РГМ равна 0,180 (175 мкА). От этого угла до угла $\pm 10^\circ$ РГМ составляет не менее 0,180 (175 мкА). От угла $\pm 10^\circ$ до угла $\pm 35^\circ$ РГМ составляет не менее 0,155 (150 мкА). Там где требуется обеспечивать зону действия за пределами сектора $\pm 35^\circ$, РГМ в этой зоне, за исключением заднего курса, составляет не менее 0,155 (150 мкА).	С (tx1 и tx2), Р (tx1 или tx2)
5	Клиренс при больших углах места	Определенное сочетание наземных окружающих условий и высоты антенны может стать причиной появления нулей или ложных курсов, которые могут остаться незамеченными на некоторых нормальных высотах захода на посадку по приборам. По этой причине необходимо проводить анализ клиренса при больших углах места в следующих случаях: a) первоначальный ввод в эксплуатацию; b) изменение места размещения антенны; c) изменение высоты антенны; d) установка антенны другого типа. Проверка клиренса при больших углах места осуществляется в угловых пределах обеспечиваемой зоны действия таким же способом, что и проверка клиренса при смещении от курса, на высоте, соответствующей углу 7° относительно горизонтали, проходящей через антенну. Если минимальный клиренс на этой относительной высоте при орбитальном облете с радиусом 9-15 км превышает 150 мкА, а клиренс на высоте 300 м является удовлетворительным, то считается, что КРМ отвечает требованиям на всех промежуточных высотах. Если местные условия требуют, чтобы высота захода на посадку превышала 1800 м относительно высоты антенны, то проверку	

		следует производить на больших высотах для подтверждения наличия надлежащего клиренса и отсутствия ложных курсов, оказывающих существенное влияние на выполнение полета.	C (tx1 и tx2)																								
6	Точность юстировки курса	При измерении и анализе юстировки курса, задаваемого КРМ, следует учитывать искривления линии курса. Необходимо установить юстировку средней линии курса в следующих критических зонах, находящихся ниже соответствующей высоты принятия решения: Кат. I - в районе точки В ILS; Кат. II – от точки В ILS до опорной точки ILS; Кат. III – от точки С ILS до точки D ILS. При проведении данной проверки выполняется обычный заход на посадку по системе ILS с использованием глиссады, где таковая обеспечивается. Данные о местоположении воздушного судна регистрируются с помощью системы сопровождения или системы определения местоположения. При наличии искривлений курсовой линии на обследуемом участке их следует проанализировать с тем, чтобы можно было рассчитать среднюю юстировку КРМ. Средняя линия курса устанавливается и поддерживается в пределах эквивалентных следующим смещениям от осевой линии ВПП в опорной точке ILS: Кат. I : $\pm 10,5$ м ; Кат. II: $\pm 7,5$ м; [$\pm 4,5$ м для тех КРМ, чьи характеристики установлены и выдерживаются в пределах $\pm 4,5$ м.] Кат. III : ± 3 м . При этом имеется ввиду, что КРМ ILS категорий II и III настраиваются и эксплуатируются таким образом, что вышеуказанные пределы достигаются весьма редко.	C (tx1 и tx2), P (tx1 и tx2)																								
7	Структура курса	Данная проверка представляет собой точное измерение искривлений линии курса и может выполняться одновременно с проверками юстировки и чувствительности к смещению. Структуру курса следует измерять только при нормальной эксплуатационной ширине сектора курса. Искривления линии курса КРМ ILS не создают амплитуды, превышающие следующие величины: <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="3">Амплитуда (РГМ) (95 % вероятности)</th></tr> <tr> <th>Зона</th><th>Кат. I</th><th>Кат. II</th><th>Кат. III</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>От внешней границы зоны действия до точки А ILS</td><td colspan="3">0,031</td></tr> <tr> <td>От точки А ILS до точки В ILS</td><td>0,031 в точке А, уменьшаясь по линейному закону до величины 0,015 в точке В</td><td colspan="2">0,031 в точке А, уменьшаясь по линейному закону до величины 0,005 в точке В</td></tr> <tr> <td>От точки В ILS до точки С ILS, до опорной точки ILS</td><td>0,015</td><td colspan="2">0,005</td></tr> <tr> <td>От опорной точки ILS до точки D ILS</td><td>-</td><td>-</td><td>0,005</td></tr> </tbody> </table>		Амплитуда (РГМ) (95 % вероятности)			Зона	Кат. I	Кат. II	Кат. III	От внешней границы зоны действия до точки А ILS	0,031			От точки А ILS до точки В ILS	0,031 в точке А, уменьшаясь по линейному закону до величины 0,015 в точке В	0,031 в точке А, уменьшаясь по линейному закону до величины 0,005 в точке В		От точки В ILS до точки С ILS, до опорной точки ILS	0,015	0,005		От опорной точки ILS до точки D ILS	-	-	0,005	C (tx1 и tx2), P (tx1 и tx2)
	Амплитуда (РГМ) (95 % вероятности)																										
Зона	Кат. I	Кат. II	Кат. III																								
От внешней границы зоны действия до точки А ILS	0,031																										
От точки А ILS до точки В ILS	0,031 в точке А, уменьшаясь по линейному закону до величины 0,015 в точке В	0,031 в точке А, уменьшаясь по линейному закону до величины 0,005 в точке В																									
От точки В ILS до точки С ILS, до опорной точки ILS	0,015	0,005																									
От опорной точки ILS до точки D ILS	-	-	0,005																								

		От точки D ILS до точки E ILS	-	-	0,005 в точке D, увеличиваясь по линейному закону до величины 0,010 в точке E	
8	Зона действия (используемая дальность)	Данная проверка выполняется для подтверждения того, что КРМ обеспечивает пользователя правильной информацией в пределах всей зоны эксплуатационного применения. Сектор зоны действия КРМ должен охватывать область от антенны КРМ до следующих расстояний: е) 46,3 км в пределах $\pm 10^\circ$ относительно прямой курсовой линии; ф) 31,5 км в секторе 10°-35° с каждой стороны относительно прямой курсовой линии; г) 18,5 км за пределами сектора $\pm 35^\circ$, если обеспечивается такая зона действия. В тех случаях, когда этого требуют топографические условия или это допускается эксплуатационными требованиями, указанные пределы могут быть уменьшены до 33,3 км в пределах сектора $\pm 10^\circ$ и 18,5 км в пределах остальной части зоны действия, при условии, что другие навигационные средства обеспечивают удовлетворительную зону действия в пределах промежуточного захода на посадку. Сигналы КРМ должны приниматься на указанных расстояниях на высоте 600 м и более относительно высоты порога ВПП или 300 м относительно наивысшей точки в пределах промежуточного и конечного участков захода на посадку, в зависимости от того, какая из величин больше, вплоть до поверхности, простирающейся от антенны КРМ и имеющей наклон 7° относительно горизонтальной плоскости. В ходе периодических проверок необходимо проверять зону действия только на расстоянии 31,5 км в пределах сектора 35° с каждой стороны линии курса, за исключением случаев, когда сигналы КРМ используются вне пределов этой области.				C (tx1 и tx2), P (tx1 или tx2)
	- Напряженность поля	Минимальная напряженность поля КРМ во всех частях зоны действия, указанных выше, составляет не менее 40 мкВ/м (-114 дБВт/м²). Кат I: -107 дБВт/м² (90 мкВ/м) на глиссаде с удаления 18,5 км до высоты 30 м Кат II: -106 дБВт/м² (100 мкВ/м) на глиссаде с удаления 18,5 км, увеличиваясь до -100 дБВт/м² (200 мкВ/м) на высоте 15 м над порогом Кат III: -106 дБВт/м² (100 мкВ/м) на глиссаде с удаления 18,5 км, увеличиваясь до -100 дБВт/м² (200 мкВ/м) на высоте 6 м над порогом, -106 дБВт/м² (100 мкВ/м) вдоль ВПП				
9	Поляризация	Данная проверка проводится с целью определения влияния нежелательных вертикально поляризованных составляющих сигнала. Воздушное судно выдерживает требуемую линию пути при горизонтальном пролете (вдоль продолжения осевой линии ВПП) и выполняет крен в каждую сторону на 20° относительно продольной оси. Поляризованная в вертикальной плоскости составляющая излучения на линии курса не превышает значения, которое соответствует: Кат. I: 15 мкА; Кат. II: 8 мкА; Кат. III: 5 мкА.				C (tx1 и tx2)

10	Система контроля	Данные испытания являются проверкой функции срабатывания системы контроля, и цель заключается в том, чтобы полностью исключить излучение сигналов наведения вне контролируемых допусков.	
	- Юстировка	Система контроля должна обеспечивать сигнал тревоги при сдвиге в опорной точке ILS средней линии курса от оси ВПП, эквивалентном или большем чем следующие расстояния: Кат. I: 10,5 м; Кат. II: 7,5 м; Кат. III: 6 м.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 или tx2)
	- Чувствительность к смещению	Система контроля должна обеспечивать сигнал тревоги при изменении чувствительности к смещению до значения, отличающегося от номинала более чем на 17 % для всех категорий ILS.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 или tx2)

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке глиссадных радиомаяков ILS категорий I, II и III

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	В и д проверки (передатчик)
1	2	3	4
1.	Угол наклона - Юстировка	Данные измерения проводятся при выполнении стандартного захода на посадку вдоль линии курса и на линии глиссады. Угол наклона глиссады ILS рекомендуется использовать равным 3°. Угол наклона глиссады устанавливается и выдерживается в следующих пределах: Кат. I и II: $\pm 0,075$ q от величины q; Кат. III: $\pm 0,04$ q от величины q. При вводе в эксплуатацию угол наклона глиссады должен быть установлен как можно ближе к выбранному номинальному углу. При периодических проверках угол наклона глиссады должен быть в пределах указанных значений.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
	- Высота опорной точки ILS	Продолжение вниз прямолинейного участка глиссады ILS проходит через опорную точку ILS на высоте, обеспечивающей безопасное наведение при пролете препятствий, а также безопасное и эффективное использование обслуживаемой ВПП. Высота опорной точки ILS для категорий I, II и III равна 15 м. При этом разрешается допуск +3 м.	C (tx1 и tx2))
2.	Сумма глубин модуляции	Глубина модуляции определяется в ходе проверок угла наклона глиссады. Номинальная глубина модуляции несущей высокой частоты сигналами тональных частот 90 и 150 Гц на глиссаде составляет 40%. Глубина модуляции находится в пределах 37,5-42,5%. Сумма глубин модуляции находится в пределах 75-85 %.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
3.	Чувствительность к смещению - Величина - Симметрия	Данное измерение можно выполнить посредством двух основных схем полета: заход на посадку вдоль линии курса и горизонтального пролета. Чувствительность к угловому смещению ГРМ ILS категорий I, II и III должна соответствовать ГРМ, составляющей 0,0875 при угловом смещении ниже и выше глиссады под углом 0,12 q при допуске $\pm 0,02$ q. Чувствительность к угловому смещению ГРМ ILS устанавливается в пределах: Кат. I: $\pm 25\%$ выбранной номинальной величины;	C (tx1 и tx2)) ,

		Кат. II: ±20% выбранной номинальной величины; Кат. III: ±15% выбранной номинальной величины; Чувствительность к угловому смещению является симметричной настолько, насколько это практически возможно.	P (tx1 или tx2)		
4.	Клиренс - Ниже глissады - Выше глissады	Клиренс сектора глissады определяется путем горизонтального пролета через полный сектор. Этот метод измерений можно сочетать с методом измерения угла наклона глissады и чувствительности к смещению при горизонтальном пролете. Не менее 190 мкА под углом над горизонталью не менее 0,3 q. Если значение 190 мкА достигается под углом больше 0,45 q, необходимо поддерживать этот уровень по крайней мере вплоть до угла 0,45 q. Уровень сигнала должен быть по крайней мере 150 мкА, и он не должен опускаться ниже 150 мкА до достижения угла 1,75 q.	C (tx1 и tx2) , P (tx1 и tx2)		
5.	Структура глissады	Определение структуры глissады представляет собой точное измерение искривлений и резких колебаний глissады. Данное измерение может быть выполнено одновременно с измерением угла н а к л о н а г л и с с а д ы . Искривления линии глissады ГРМ ILS не создают амплитуды, превышающие следующие величины:	C (tx1 и tx2) , P (tx1 и tx2)		
				Амплитуда (РГМ) (95 % вероятности)	
		Зона		Кат. I	Кат. II и III
		От внешнего предела зоны действия до точки C ILS до точки A ILS		0,035	
		От точки A ILS до точки B ILS		0,035 в точке A, уменьшаясь по линейному закону до величины 0,023 в точке B	
	От точки B ILS до опорной точки ILS	-	0,023		
6.	Препятствия - Клиренс над препятствиями	Проверки можно осуществлять ниже сектора глissады, что позволяет удостовериться в наличии безопасной для полетов зоны между нижней границей сектора глissады и любыми препятствиями. Воздушное судно должно находиться на прямом курсе КРМ в направлении ВПП на расстоянии приблизительно 9,26 км от антенны ГРМ и на высоте, при которой достигается уровень сигнала "лети вверх" по крайней мере 180 мкА. Полет продолжается в направлении ВПП с выдерживанием клиренса не менее 180 мкА до достижения порога ВПП или возникновения необходимости изменения траектории для обхода препятствий. Эта проверка проводится во время проверок контрольного устройства, когда ширина траектории настроена на широкие пределы срабатывания сигналов тревоги, при которых используется минимальное значение сигнала "лети вверх" 150 мкА вместо 180 мкА. Если такая проверка произведена в ходе проверок контрольного устройства при широких пределах, ее нет необходимости выполнять после возвращения траектории к нормальной ширине нормального сектора захода на посадку, за исключением проверки при вводе в эксплуатацию.	C (tx1 и tx2) , P (tx1 или tx2)		
		Зона действия ГРМ ILS должна охватывать область пространства, в горизонтальном секторе с углами 8° по обе стороны от осевой линии ВПП на расстоянии по крайней мере 18,5 км и в вертикальном секторе с верхней границей под углом 1,75 q и нижней границей под углом 0,45			

7.	Зона действия - Используемая дальность - Напряженность поля	q над горизонталью или под меньшим углом 0,3 q, который требуется для гарантированного выполнения объявленной схемы входа в г л и с с а д у I L S . В зоне действия ГРМ ILS должен обеспечивать минимальную напряженность поля 400 мкВ/м (-95 дБВт/м2). Напряженность поля ГРМ ILS категории I обеспечивается до высоты 30 м над горизонтальной, проходящей через порог ВПП. Напряженность поля ГРМ ILS категорий II и III обеспечивается до высоты 15 м над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 или tx2)
8.	Система контроля - Угол - Чувствительность к смещению	Проверки контрольных устройств могут проводиться с использованием описанных выше методов, применяемых для измерения угла наклона глиссады, чувствительности к смещению и клиренса. Система контроля должна обеспечивать сигнал тревоги при изменении угла наклона глиссады ГРМ ILS категорий I, II и III на величину большую, чем $\pm 0,075$ q от опубликованного значения угла. Система контроля должна обеспечивать сигнал тревоги при изменении чувствительности к смещению ГРМ ILS категорий I, II и III на величину большую, чем $\pm 25\%$ относительно номинальной величины.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 или tx2) C (tx1 и tx2)) , P (tx1 или tx2)

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке маркерных радиомаяков ILS

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	В и д проверки (передатчик)
1	2	3	4
1	Манипуляция	Проверка манипуляции осуществляется во время захода на посадку по ILS при пролете над МРМ. Оценка манипуляции производится по звуковой и визуальной индикации и считается удовлетворительной, когда кодовые знаки правильны, ясно различимы и передаются с надлежащими интервалами. Частоту модулирующего тонального сигнала можно проверить путем наблюдения за работой системы визуальной индикации в виде трехламповой панели, т.е. по загоранию нужной лампы: внешний маркер (ОМ) – синяя лампа, средний маркер (ММ) – оранжевая и внутренний маркер (ИМ) – белая. Модуляция звуковыми частотами производится следующим образом: h) внутренний МРМ (при его наличии): непрерывная передача шесть точек в секунду; i) средний МРМ: непрерывная серия чередующихся точек и тире, причем тире передаются со скоростью два тире в секунду, а точки – со скоростью шесть точек в секунду; j) внешний МРМ: непрерывная передача двух тире в секунду. Эти скорости передачи выдерживаются с допуском $\pm 15\%$.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
		Зона действия определяется путем пролета над МРМ при нормальном заходе на посадку по ILS и измерения общего времени, в течении которого наблюдается визуальная индикация и заранее установленный	

2	Зона действия -	уровень сигнала несущей. Система МРМ настраивается таким образом,						C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
	Индикация -	чтобы обеспечить зону действия на следующих расстояниях, измеряемых						
	Напряженность	на	глицсаде	и	линии	курса	ILS:	
	поля	k)	внутренний	МРМ:	150	м	±50 м;	
	l)	средний	МРМ:	300	м	±100 м;		
	m)	внешний	МРМ:	600	м	±200 м.		
	Напряженность поля на границе зоны действия, составляет 1,5 мкВ/м (-82 дБВт/м2), в пределах зоны действия возрастает по крайней мере до 3 мкВ/м (-76 дБВт/м2).							

Определение местоположения

При оценке некоторых параметров радионавигационных средств необходимо учитывать сочетание погрешностей, вносимых оборудованием и подсистемой определения местоположения. По своей природе указанные погрешности являются независимыми, поэтому можно считать, что общая статистическая погрешность измеренного параметра равна квадратному корню из суммы квадратов равно взвешенных погрешностей, вносимых каждой подсистемой. Неопределенность результатов измерения любого параметра должна быть по крайней мере в пять раз меньше по сравнению с допусками для данного параметра.

Минимальные требования к точности подсистемы определения местоположения

В и д измерений	Категория I		Категория II		Категория III	
	Ограничительная точка	Точность	Ограничительная точка	Точность	Ограничительная точка	Точность
1	2	3	4	5	6	7
Угловые - КРМ - ГРМ	C	0,02°, 0,04° (См. прим.) 0,006 q	T	0,007°, 0,01° (См. прим.) 0,003 q	D	0,006°, 0,008° (См. прим.) 0,003 q
Расстояние		0,19 км		0,19 км		0,19 км

Примечание.

Крайние значения вычисляются для предельных размеров сектора курса КРМ (3° и 6°) с учетом различной длины ВПП.

Глава 2. Всенаправленный ОВЧ-радиомаяк (VOR)

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке всенаправленного ОВЧ-радиомаяка

			В и д проверки (
--	--	--	---------------------

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	передатчик)
1	2	3	4
1.	Опознавание	Сигнал опознавания должен проверяться на правильность, четкость и возможное нежелательное воздействие на структуру курса. Эта проверка должна выполняться при полете точно по курсу и в пределах прямой радиовидимости радиомаяка. При этом осуществляется контроль за записью показаний курса с целью определения влияния кодового или речевого опознавания на структуру курса. Если при этом появляются подозрения о возможных небольших отклонениях от курса, то производится повторная проверка при полете по тому же маршруту, но с выключенным сигналом опознавания.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
2.	Индикация направления полета	Проверка этого параметра выполняется в начале летной проверки и не повторяется. При этом должен быть известен пеленг воздушного судна в направлении от радиомаяка. выбрать соответствующий радиал, и когда крестообразный указатель индикатора курсовых отклонений установится на 0, индикатор должен показывать на "ОТ" маяка. Проверка данного параметра должна быть выполнена перед проверкой направления вращения стрелки индикатора, т.к. неправильная индикация полярности направления полета может стать причиной, кажущегося противоположного направления, вращения диаграммы направленности антенны радиомаяка.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
3.	Направление вращения стрелки индикатора отклонения	Необходимо выполнить круговой облет. При облете против часовой стрелки значения радиальных отклонений должны непрерывно уменьшаться, а при облете по часовой стрелке увеличиваться.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
4.	Поляризация	Влияние поляризации является результатом воздействия РЧ-составляющей с вертикальной поляризацией, излучаемой антенной системой. Присутствие нежелательной "вертикальной" поляризации следует проверять по эффекту "углового положения"; это влияние может быть исследовано либо при помощи "метода разворота на 360°" либо методом "эффекта курса", при этом крен должен составлять 30°. Данные методы следует применять на удалении 18,5-37 км. Допуск по отклонению при вертикальной поляризации составляет $\pm 2^\circ$.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
		Правильность юстировки можно определять при выполнении кругового облета или полета вдоль нескольких радиалов. Высоту полета следует выбирать таким образом, чтобы воздушное судно находилось в пределах главного лепестка диаграммы направленности антенны VOR. Круговой облет должен выполняться на такой высоте и на таком расстоянии, при которых опорная система определения местоположения могла точно определять местоположение воздушного судна. Для достижения требуемой точности облет должен выполняться на большем расстоянии. Для того чтобы произвести измерения в пределах 360°, орбита кругового облета должна перекрываться с достаточным запасом. Кроме того, точность юстировки можно определить путем	

5.	Точность структуры курса - Юстировка - Искривления - Отклонения типа неровностей и гребешкового типа - Полетопригодность	выполнения полетов по нескольким радиалам подхода. Причем подходы к радиомаяку должны выполняться через равные угловые интервалы между радиалами. Для определения точности юстировки VOR необходимо выполнить подходы по меньшей мере по восьми радиалам. Допуск юстировки составляет $\pm 2^\circ$. Искривления измеряются относительно правильного магнитного азимута радиала. Вызванные искривлениями отклонения линии курса относительно вычисленной средней юстировки не должны превышать $3,5^\circ$ и должны оставаться в пределах $3,5^\circ$ относительно правильного магнитного азимута. Отклонения гребешкового типа представляют собой циклические отклонения от курсовой линии. Поскольку частота таких отклонений достаточно высока, они усредняются и не приводят к курсовому смещению воздушного судна. Отклонения типа неровностей представляют собой серию резких нерегулярных отклонений от курсовой линии. Кратковременные отклонения линии курса относительно ее среднего значения, вызванные любым из двух вышеназванных типов отклонений или их комбинацией, не должны превышать 3°. Полетопригодность представляет собой субъективную оценку, которую дает пилот, осуществляющий проверку. Оценка полетопригодности должна производиться при полетах по действующим радиалам и в ходе выполнения схем полета, основанных на использовании VOR.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
6.	Глубина модуляции - Сигналом частоты 9960 Гц - Сигналом частоты 30 Гц	Измерение глубины модуляции можно производить при выполнении кругового облета или полета вдоль нескольких радиалов. Номинальная глубина модуляции несущей высокой частоты, вызываемой сигналом 30 Гц или поднесущей 9960 Гц, находится в пределах 28-32%. Это требование применяется в отношении передаваемого сигнала, принимаемого в отсутствие переотражений. Глубина модуляции несущей высокой частоты сигналом 30 Гц, регистрируемая под любым углом места до 5°, находится в пределах $25\% - 35\%$. Глубина модуляции несущей высокой частоты сигналом 9960 Гц, регистрируемая под любым углом места до 5°, находится в пределах 20-55% для средств без речевой модуляции и в пределах 20-35% для средств с речевой модуляцией.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
7.	Зона действия	Зона действия VOR представляет собой пригодную для эксплуатационного использования область обслуживаемого воздушного пространства, границы которой определяются во время проведения различных проверок VOR, до угла места 40°. Напряженность поля сигналов VOR в пространстве, требуемая для обеспечения удовлетворительной работы типовой бортовой установки на минимальном уровне обслуживания и на указанном максимальном радиусе обслуживания, составляет $90 \text{ мкВ/м} (-107 \text{ дБ В т / м}^2)$. Зона действия VOR зависит не только от уровня сигнала, но и от других факторов. В тех районах, где отклонения типа неровностей и гребешков, искривления, юстировка и/или помехи превышают установленные допуски и делают радиомаяк непригодным для эксплуатационного использования, должны действовать ограничения, к которым следует относиться точно так же, как и к ограничениям, обусловленным недостаточным уровнем сигнала радиомаяка. Зону действия VOR проверяют посредством оценки схем полетов по	

		п р и б о р а м . Радиалы, которые используются или намечаются для использования по ППП, должны пройти проверку с целью определения их пригодности для выполнения схем полетов, предусмотренных ППП. Отбор подлежащих проверке радиалов производится на основе следующих критериев: а) радиалы, обеспечивающие выполнение схем захода на посадку по приборам, проверяются при каждой периодической летной проверке; б) радиалы в тех районах, где при проверках с круговым облетом было отмечено ухудшение рабочих характеристик; с) радиалы, где рельеф местности может оказывать влияние на зону действия V O R ; д) в тех случаях, где это целесообразно, в каждом квадранте следует выбрать по меньшей мере один радиал (как правило, выбираются самые протяженные и самые низкие радиалы).	С (tx1 и tx2)
8.	Речевой канал	Речевой канал, по которому осуществляется радиотелефонная связь на частоте радиомаяка VOR, должен проверяться на разборчивость, уровень сигнала и его влияние на структуру курса, причем проверка должна осуществляться таким же образом, как это описано для проверки сигналов опознавания. Уровень звукового сигнала речевого канала должен быть равен уровню сигнала речевого опознавания. Осуществляющий летную проверку персонал должен контролировать качество и зону действия принимаемых речевых передач и следить за тем, чтобы они не оказывали вредного воздействия на работу VOR.	С (tx1 и tx2) , Р (tx1 и tx2)
9.	Влияние речевого сигнала на обеспечение основной навигационной функции: - на азимут - на уровень модуляции	Радиотелефонная связь никоим образом не мешает обеспечению основной навигационной функции VOR. При излучении сигналов радиотелефонной связи сигналы опознавательного кода не подавляются. При выполнении стабильного полета в направлении на радиомаяк необходимо наблюдать за показаниями азимута с целью определения воздействия передачи речевых сообщений на информацию об азимуте.	С (tx1 и tx2) , Р (tx1 и tx2)
10	Контрольное устройство	Проверка контрольного устройства производится в следующих случаях: а) в ходе проверки при вводе оборудования в эксплуатацию; б) при последующих проверках, если юстировка в опорной контрольной точке изменилась более чем на один градус относительно последней установленной юстировки, а контрольное устройство не выдало при этом аварийного сигнала. Проверка контрольного устройства производится над опорной контрольной точкой на той же высоте, при которой эта опорная контрольная точка была установлена. Воздушное судно выполняет полет в направлении на радиомаяк или от него и при пролете точно над контрольной точкой включается отметка данного события при наличии следующих состояний линии курса: а) линия курса находится в нормальном рабочем состоянии; б) линия курса смещена до точки срабатывания аварийной сигнализации; с) линия курса смещена до точки срабатывания аварийной сигнализации, расположенной с противоположной стороны по отношению к п . б) ; или	

	d) линия курса возвращена в нормальное рабочее положение. При каждом из указанных выше состояний юстировку курса необходимо сравнивать, сверяя ее с данными записей с тем, чтобы определить амплитуду смещения курсовой линии до точки срабатывания аварийной сигнализации и чтобы убедиться в возвращении юстировки в нормальное положение.	C (tx1 и tx2))
--	--	--------------------

Примечание.

Существует 2 типа всенаправленных ОБЧ-радиомаяков: традиционный – CVOR и доплеровский – DVOR. Требования, предъявляемые к летным проверкам данных двух типов VOR, являются аналогичными.

Глава 3. Дальномерное оборудование (DME)

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке дальномерного оборудования

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	Вид проверки (приемопередатчик)
1	2	3	4
1.	Опознавание	При проверке сигнала опознавания проверяется его правильность и четкость, при этом воздушное судно может выполнять как орбитальный, так и радиальный полет. Если DME работает совместно с курсовым маяком ILS или с VOR, то необходимо проверять правильность синхронизации двух опознавательных сигналов, передаваемых совместно работающими навигационными средствами.	C (tx1 и tx2), P (tx1 и tx2)
2.	Ошибка определения дальности	Ошибка определения дальности может быть проверена как при орбитальных, так и при радиальных полетах. Главным вкладом приемопередатчика DME в суммарную погрешность является его основная задержка. Наиболее точная калибровка этого параметра обеспечивается при наземных измерениях. Ошибка определения дальности не должна превышать 150 м для DME используемых на маршруте, и 75 м для DME работающих совместно с посадочными средствами.	C (tx1 и tx2), P (tx1 и tx2)
3.	Зона действия	Воздушное судно выполняет круговой облет с радиусом, который зависит от зоны обслуживания связанного с ним навигационного устройства, вокруг антенны наземной станции на высоте, соответствующей углу места, равному приблизительно 0,5° относительно места размещения антенны, или на высоте 300 м относительно рельефа местности между маяком и воздушным судном, в зависимости от того, какая из высот больше. При отсутствии какого-либо связанного с DME радионавигационного средства, круговой облет может выполняться с любым радиусом, превышающим 18,5 км. Зона действия на максимальной дальности и минимальной абсолютной высоте, которые определяются эксплуатационными требованиями для	C (tx1 и tx2)

	конкретного приемопередатчика, обычно необходима только при вводе оборудования в эксплуатацию, а также после крупных модификаций наземного оборудования или при постройке крупных сооружений вокруг антенны. Уровень сигнала должен быть таким, чтобы напряженность поля была не меньше ≥ -89 дБВт/м² на границах зоны действия или соответствовала эксплуатационным требованиям.	
--	--	--

Глава 4. Ненаправленный радиомаяк (NDB)

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке ненаправленного радиомаяка

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	В и д проверки (передатчик)
1	2	3	4
1.	Сигнал опознавания	Во время летной проверки передаваемые NDB кодированные сигналы опознавания следует контролировать до границы его зоны действия (в некоторых случаях расстояние, на котором еще можно принимать сигнал опознавания, определяет эффективную зону действия данного NDB). Сигналы опознавания считаются удовлетворительными, если кодовые символы правильные, четко прослушиваются и имеют соответствующие временные интервалы. Контроль сигналов опознавания в процессе летной проверки позволяет также выявлять мешающие радиостанции.	С (tx1 и tx2) , Р (tx1 и tx2)
2.	Зона действия	Зона действия NDB определяется путем измерения напряженности поля (номинальная зона действия) или путем оценки качества (эффективная зона действия) таких показателей, как уровень сигналов, как речевых, так и сигналов опознавания, и поведение указателя индикатора отклонений. Использование одного или другого метода или обоих одновременно зависит от эксплуатационных и технических требований. Для проверки этого параметра производится полный круговой облет NDB с радиусом, равным номинальной зоне действия, на минимально приемлемой высоте полета. Если в зоне действия будут выявлены области, в которых возникают определенные трудности, или рельеф местности окажется достаточно однородным, что сделает нецелесообразным выполнение кругового облета, то зону действия можно обследовать путем выполнения радиальных полетов или в наиболее характерных секторах, производя измерения напряженности поля вдоль подходящих воздушных трасс, при этом полеты и в этом случае должны выполняться на минимальной высоте. Для получения удовлетворительных результатов может потребоваться регулировка тока антенны NDB. Минимальный уровень сигнала, установленный для данной географической зоны. Колебания стрелки ADF не должны превышать $\pm 10^\circ$ в пределах всей установленной зоны действия.	С (tx1 и tx2)

3.	Зона действия в пределах воздушных трасс	Оценка зоны действия NDB вдоль воздушных трасс производится при полете по маршруту на минимальной высоте путем регистрации чрезмерных колебаний стрелки ADF, проверки качества сигнала опознавания и наличия помех. Проверки всех воздушных трасс проводится при вводе NDB в эксплуатацию, и при регулярных испытаниях обычно нет необходимости проверять все воздушные трассы. Колебания стрелки ADF не должны превышать $\pm 10^\circ$ в пределах всей зоны действия, установленной для данной воздушной трассы.	C (tx1 и tx2)
4.	Схема полета в зоне ожидания, схемы захода на посадку (где для их выполнения применяется NDB)	Если схема полета в зоне ожидания или схема захода на посадку выполняются с помощью NDB, то эти схемы следует подвергать летным проверкам на пригодность с точки зрения пилота. Во время таких проверок регистрируются чрезмерные колебания стрелки ADF, выявляются ошибочные переворачивания стрелки ADF, создающие ложное впечатление о пролете NDB, или другие необычные условия. Пилот дает оценку полетопригодности NDB, колебания стрелки ADF не должны превышать $\pm 5^\circ$, не должно быть ошибочных переворачиваний стрелки на 180° , создающих ложное впечатление о пролете NDB.	C (tx1 и tx2) , P (tx1 и tx2)
5.	Пролет NDB	С помощью данной проверки подтверждается правильность индикации при пролете непосредственно над маяком. Воздушное судно должно пролететь над NDB, желательно с двух радиальных направлений, расположенных под углом 90° друг к другу, с тем, чтобы убедиться в том, что переворачивание стрелки ADF происходит с приемлемо ограниченным уровнем колебаний стрелки. При пролете должно быть полное отсутствие признаков ложного пролета NDB или чрезмерных колебаний стрелки ADF.	C (tx1 и tx2) , P (tx1 и tx2)

Глава 5. Трассовый маркерный ОВЧ-радиомаяк

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке трассового маркерного ОВЧ-радиомаяка

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	Вид проверки (передатчик)
1	2	3	4
1	Сигналы опознавания	Если МРМ обеспечивает кодирование опознавания, то сигналы опознавания следует проверить во время пролета над радиомаяком. Сигналы опознавания оцениваются на слух и визуально и считаются удовлетворительными, если кодовые символы правильные, четко прослушиваются и имеют соответствующие временные интервалы. Частоту модулирующего тона можно проверить по загоранию нужной лампочки на панели.	C (tx1 и tx2) , P (tx1 и tx2)
		Зона действия определяется при полете над МРМ на эксплуатационных высотах путем измерения промежутка времени или расстояния, на протяжении которого обеспечивается визуальная индикация сигнала, поступающего от калиброванного маркерного приемника антенны, или пока	

2	Зона действия	этот сигнал сохраняет заранее установленный уровень. При вводе в эксплуатацию зону действия необходимо измерить на нескольких высотах, а при периодических проверках обычно достаточно сделать это на одной высоте. Центр зоны действия должен находиться над радиомаяком или над известной точкой. Номинальная зона действия согласно эксплуатационным требованиям должна быть: при вводе в эксплуатацию $\pm 25\%$, при периодических $\pm 50\%$.	C (tx1 и tx2)) , P (tx1 и tx2)
---	---------------	---	--

Глава 6. Наземная система функционального дополнения (GBAS)

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке наземной системы функционального дополнения

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	Вид проверки (передатчик)
1	2	3	4
1	Зона действия	Целью данного испытания является определение зоны действия GBAS. Минимальный и максимальный уровни напряженности поля должны быть определены в следующих зонах, обслуживаемых наземной подсистемой: а) минимальная зона действия, требуемая для обеспечения заходов на посадку: - в горизонтальной плоскости: ● ± 140 м в точке LTP/FTP; ● 37 км в пределах $\pm 10^\circ$ от LTP/FTP; ● 28 км в пределах $\pm 35^\circ$ от LTP/FTP; - в вертикальной плоскости: ● от 0,45 q до 1,75 q; ● до 3,7 м над поверхностью ВПП;	

		b) зона действия, требуемая для обеспечения определения местоположения, зависит от планируемых конкретных операций.) Оптимальная зона действия для данных двух видов обслуживания должна быть всенаправленной. Напряженность поля должна удовлетворять следующим допуском: >215 мкВ/м (-99 дБВт/м2) и <0,350 В/м (-35дБВт/м2)	C (tx1 и tx2)
2	Точность параметров местоположения	a) Точность в горизонтальной плоскости: ≤ 16 м. b) Точность в вертикальной плоскости: ≤ 6 м.	C (tx1 и tx2)
3	Параметры сообщений	a) Идентификатор GBAS; b) Сообщение типа 2 (данные по системе GBAS): - показатель точности наземной подсистемы (GAD): 03; - показатель непрерывности и целостности наземной подсистемы (GCID): 07; - селектор данных опорной станции (RSDS): 048; - максимальное используемое расстояние: 2510 км; - локальное магнитное склонение: $\pm 180^\circ$; - опорная точка GBAS (широта, долгота, высота); c) Сообщение типа 4 (данные всех конечных участков захода на посадку (FAS)): - тип операции: 015; - идентификатор аэропорта; - номер ВПП: 136; - литера ВПП: L - левая, C – центральная, R – правая; - определитель характеристик захода на посадку: 07; - индикатор маршрута; - селектор данных опорной траектории (RPDS): 048; - горизонтальный порог срабатывания сигнализации: 10 м; - вертикальный порог срабатывания сигнализации: 10 м; - идентификатор опорной траектории; - широта LTP/FTP: $\pm 90^\circ$; - долгота LTP/FTP: $\pm 180^\circ$; - высота LTP/FTP: -5126041,5 м; - широта DFPAР: $\pm 1^\circ$; - долгота DFPAР: $\pm 1^\circ$; - высота пересечения порога при заходе на посадку (TCH): 01638,35 м; - угол глиссады (GPA): 090° ; - курсовая ширина: 80143,75 м; - смещение D–расстояния: 02032 м.	C (tx1 и tx2)

Глава 7. Системы наблюдения

Требования к проведению наземных проверок систем наблюдения зависят от вида системы наблюдения. По объему работ и длительности проведения, наземные проверки могут значительно отличаться для разных видов систем наблюдения. Конкретные технические параметры, которые оцениваются изначально в процессе проведения проверок по вводу в эксплуатацию, и для которых как можно предполагать существуют процедуры, предварительные требования, методы, периодичность и т.п., отражены в документах

завода-изготовителя либо определяются в зависимости от эксплуатационных условий.

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке систем наблюдения

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	PSR	SSR	ADS
1	2	3	4	5	6

1.	Ориентация	Необходимо подтвердить правильность определения азимута цели. Данная проверка выполняется до начала выполнения летной проверки по рейсовым бортам, либо если это необходимо, то данная проверка проводится в начале выполнения летной проверки. Допуски к точности определения азимута цели содержатся в эксплуатационно-технической документации оборудования.			С	С
2.	Наклон антенны	Производится выбор оптимального угла наклона антенны радиолокатора. Данная проверка выполняется только для одного радиала (воздушной трассы). Допуски установки угла наклона содержатся в эксплуатационно-технической документации оборудования.			С	С
3.	Режимы/коды	Режимы/коды используемые в работе систем наблюдения определены в эксплуатационно-технической документации оборудования.			С	С
4.	Зона действия в вертикальной плоскости	Производится оценка внутренней и внешней границ зоны действия для всех типов систем наблюдения. Для проведения значительной части проверок выбирается контрольное направление (курс) от места размещения системы наблюдения. В целях обеспечения достоверности сопоставления результатов проверка по вводу в эксплуатацию и все последующие проверки проводятся вдоль контрольного радиала (для одного и того же курса). Вдоль контрольного радиала не должно быть местных помех, интенсивного воздушного движения, густонаселенных районов, а также воздействий, создаваемых на линии визирования. Высота полета от места размещения системы наблюдения может быть выбрана от высоты 300 м до максимальной требуемой эксплуатационной высоты, и минимум четыре разные высоты должны быть проверены. Данная проверка выполняется для основного и резервного комплектов оборудования.			С	С
5.	Зона действия в пределах воздушных трасс/ маршрутов	Цель данной проверки состоит в документировании зоны действия в пределах воздушных трасс/маршрутов. Полет выполняется вдоль осевой линии воздушной трассы на минимальной высоте в пределах зоны действия, но не ниже, чем минимальная абсолютная высота пролета над препятствиями . Данная проверка выполняется для основного и резервного комплектов оборудования, в направлении "от" один комплект, в направлении "на" другой комплект.			С	С
6.	Точность отображения	Целью данного испытания является проверка точности отображения на позиции диспетчера воздушных трасс, радионавигационных точек			С	С
			PSR	SSR		
		Вероятность обнаружения цели	90%	95%		
		Ошибка по азимуту	0,2°	0,08°		
		Ошибка по дальности	200 м	150 м		

7.	Идентификация неподвижных целей	Цель данного испытания состоит в идентификации четко выраженных широкополосных первичных целей, используемых для проверки точности определения дальности и азимута. Идентификация таких постоянных эхо-сигналов производится следующим образом, путем сопоставления отражений от наземных объектов и географических карт выбираются четко выраженные объекты, пилоту дается указание выполнить полет в направлении такого постоянного эхо-сигнала. Если пилот сможет распознать и описать соответствующую цель, и эта цель является четко выраженным объектом, то отраженный от данной цели постоянный эхо-сигнал необходимо зафиксировать в отчете о проверке.	С		
8.	Заход на посадку (для SRE)	Цель данного испытания состоит в оценке возможности использования системы наблюдения для наведения воздушного судна при заходе на посадку. Курс захода на посадку должен совпадать с продолжением осевой линии ВПП и при выполнении данного испытания не должно быть пропадания отметок о цели.	С	С	С
9.	Зона ожидания (для SRE)	Цель данного испытания состоит в оценке возможности использования системы наблюдения при выполнении полетов воздушными судами в зонах ожидания. При выполнении данного испытания не должно быть пропадания отметок о цели.	С	С	С
10	Затенение горизонта	Цель данного испытания состоит в проверке измеренной зоны действия по картам затенения горизонта. Данная проверка проводится в тех случаях, когда этого требуют местные условия по запросу технического персонала или диспетчерского состава.	По запросу		
11	Средства связи	Данная проверка не является обязательной и проводится с целью проверки работоспособности средств ОБЧ/УВЧ-связи в пределах зоны действия системы наблюдения. Данная проверка проводится по запросу технического персонала или диспетчерского состава.			

Глава 8. ОБЧ-радиопеленгаторная станция (VDF)

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке ОБЧ-радиопеленгаторной станции

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	Вид проверки
1	2	3	4
1	Погрешность пеленгования	Измерение данного параметра может быть выполнено как при орбитальных, так и при радиальных полетах. Допуск погрешности пеленгования составляет $\pm 2,5^\circ$.	С, Р
2	Зона действия	Дальность пеленгования радиостанций ОБЧ-диапазона с мощностью излучения 5 Вт (и более): а) для высоты полета 1000 м: ≥ 80 км; б) для высоты полета 3000 м: ≥ 150 км.	С
3	Среднеквадратическая погрешность пеленгования	Допустимое значение среднеквадратичной погрешности пеленгования должно быть $\leq 1,5^\circ$.	С, Р

Глава 9. Авиационная воздушная электросвязь

Перечень параметров, проверяемых при летной проверке авиационной воздушной электросвязи (АВС)

№ п/п	Параметр	Описание, допуск	В и д проверки
1	2	3	4
1.	Зона действия	Целью данного испытания является проверка зоны действия средства радиосвязи. Зона действия проверяется согласно предполагаемой эксплуатационной зоне действия. Для проведения полета могут выполняться как орбитальные полеты, так и полеты по маршрутам. Зона действия определяется оценкой разборчивости речи. В таблицу результатов заносится следующие данные: - а з и м у т ; - в ы с о т а - д а л ь н о с т ь ; - разборчивость речи: оценка пилота и оценка диспетчера; - взаимовлияние: оценка пилота и оценка диспетчера. Разборчивость речи и взаимовлияние оцениваются по пятибалльной шкале (высшая оценка 5).	С

Примечание: Летная проверка авиационной воздушной электросвязи может проводиться как воздушным судном-лабораторией, так и рейсовыми, учебными и др. воздушными судами.

Глава 10. Интервалы проведения летных проверок Интервалы проведения летных проверок наземных средств РТОП и АВС

№ п/п	Оборудование	Интервал (в днях)
1	2	3
1.	Система посадки по приборам ILS	180±60 для категорий II и III, 180±90 для категории I (см. прим. 1)
2.	Всенаправленный ОБЧ-радиомаяк VOR (CVOR, DVOR)	360±90
3.	Оборудование системы посадки (ОСП: 2 NDB, 2 маркерных радиомаяка) (см. прим. 2)	360±90
4.	ОБЧ-радиопеленгаторная станция АРП/ VDF	730±90
5.	Дальномерное оборудование DME	

6.	Маркерный радиомаяк	360±90 либо проверяются совместно с оборудованием, в состав которого входят.
7.	Ненаправленный радиомаяк NDB (см. прим. 2)	360±90
8.	Наземная система функционального дополнения GBAS	Проверяются только при вводе в эксплуатацию.
9.	Системы наблюдения (PSR, SSR, ADS, MLAT)	
10.	Средства связи (см. прим. 3)	

Примечания.

1. Для систем посадки по приборам ILS категорий I и II, после третьей периодической проверки интервал между летными проверками составляет 360 дней.

2.. Периодические летные проверки ОСП на направлениях захода ВС на посадку оборудованных ILS, а также NDB допускается проводить специально выделенным для этих целей ВС, выполняющими авиационные работы, транспортные и иные полеты.

3. Летные проверки ABC допускается проводить ВС, выполняющими авиационные работы, транспортные и иные полеты.

Приложение 1
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Акт летной проверки наземных средств РТОП и ABC

(наименование организации, осуществляющей эксплуатацию средств РТОП и ABC)				
ПРЕДСТАВЛЯЮ НА УТВЕРЖДЕНИЕ		УТВЕРЖДАЮ		
(наименование должности лица, ответственного за эксплуатацию)		(наименование должности руководителя организации)		
" " 20 г.		" " 20 г.		
(дата)		(дата) М.П.		
(подпись)	(фамилия, инициалы)	(подпись)	(фамилия, инициалы)	

АКТ ЛЕТНОЙ ПРОВЕРКИ

(тип, наименование,(магнитный курс посадки), место установки проверяемого средства)

(дата проведения, тип и бортовой № ВСЛ, наименование и заводской № АЛК, наименование организации поставщика, вид проверки, наименование, состав, заводской номер, дата выпуска проверяемого средства) Таблица(ы) параметров проверяемого средства

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(краткое описание летной проверки, список руководящих документов, соответствие эксплуатационным требованиям, пригодность для обеспечения полетов)

Перечень приложений к акту летной проверки. Количество экземпляров актов летной проверки и список получателей. Летную проверку проводили:

К о м а н д и р	В С Л	(дата)	(подпись)	(фамилия, инициалы)
Бортоператор ВСЛ		(дата)	(подпись)	(фамилия, инициалы)
		(дата)	(подпись)	(фамилия, инициалы)
(наименование должности наземного персонала)		(дата)	(подпись)	(фамилия, инициалы)

Приложение 2
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры КРМ (летная проверка, ввод в эксплуатацию)

№п /п	Параметр	Допуск			Передачик (tx)	
		кат. I	кат. II	кат. III	tx1	tx2
1	2	3	4	5	6	7
1	Сигнал опознавания	Правильная манипуляция, ясная слышимость в пределах дальности действия				
2	Сумма глубин модуляции, %	40±4				
3	Отклонение чувствительности к смещению от номинального значения, %	±17	±17	±10		

4	Клиренс при смещении от курса, РГМ				
	- от линии курса до угла с РГМ=±0,180	Линейное увеличение РГМ			
	- от угла с РГМ=±0,180 до ±10 гр.	увеличение до 0,175 ±0,005			
	- от ±10 гр. до ±35 гр.	минимум 0,150±0,005			
5	Клиренс при больших углах места, РГМ	минимум 0,150±0,005			
6	Точность юстировки курса, м	±10,5	±7,5 (±4.5)	±3	
	Структура курса, РГМ,, менее:				
7	- от внешней границы зоны действия до т.А;	0,031	0,031	0,031	
	- от т.А до т.В;	0,015	0,005		
	- от т.В до т.С, т.Т, т.Д;	0,015	0,005		
	- от т.Д до т.Е;	-	-	0,01	
8	Зона действия в горизонтальной плоскости (дальность действия) в секторах , (км) не менее, минимальная напряженность поля, дБВт\м2 (мкВ/м) не менее	46,3 км, -114 (40)			
	Для угла 0 гр.; от ЛК до углов ±10 гр.; от ЛК до углов ±35 гр.	46,3 км, -114 (40)			
9	Напряженность поля КРМ, Ек дБВт\м2 (м к В / м) : - на границах зоны действия, не менее; - на глиссаде и в пределах сектора курса, с удаления 18,5 км от КРМ до высоты 30 м, не менее; до высоты 15 м над порогом увеличение до ; - на высоте 6 м над порогом; - вдоль ВПП, не менее	-114 (40) -107 (90) - -	-114 (40) -106 (100) -100 (200) - -	-114 (40) -106 (100) -100 (200) -106 (100)	
10	Поляризация, мкА	15	8	5	
	Система контроля				
11	- юстировка курса, м;	±10,5	±7,5	±6	
	- чувствительность к смещению, %	±17			

Параметры КРМ (летная проверка, периодическая)

№ п/п	Параметр	Допуск			Передатчик (tx)	
		кат. I	кат. II	кат. III	tx1	tx2
1	2	3	4	5	6	7
1.	Сигнал опознавания	Правильная манипуляция, ясная слышимость в пределах дальности действия				

2.	Сумма глубин модуляции, %	40±4			
3.	Отклонение чувствительности к смещению от номинального значения, %	±17	±17	±10	
4.	Клиренс при смещении от курса, РГМ				
	- от линии курса до угла с РГМ=±0,180	Линейное увеличение РГМ			
	- от угла с РГМ=±0,180 до углов ±10 градусов;	увеличение до 0,175 ±0,005			
	- от углов ±10 градусов до углов ±35 градусов	минимум 0,150±0,005			
5.	Точность юстировки курса, м	±10,5	±7,5 (±4.5)	±3	
6.	Структура курса, РГМ, (мкА), менее				
	- от внешней границы зоны действия до т.А;	0,031	0,031	0,031	
	- от т.А до т.В;	0,015	0,005		
	- от т.В до т.С, т.Т, т.Д;	0,015	0,005		
	- от т.Д до т.Е	-	-	0,01	
7.	Зона действия в горизонтальной плоскости (дальность действия) в секторах, (км) не менее, минимальная напряженность поля, (мкВ/м), не менее:				
	- 0 градусов	46,3 км, 40мкВ/м			
	- ±10 градусов	46,3 км, 40мкВ/м			
	- ±35 градусов	31,5 км, 40мкВ/м			
7.1	Напряженность поля КРМ, Ек (мкВ/м): - на границах зоны действия, не менее; - на глиссаде и в пределах сектора курса, с удаления 18,5 км от КРМ до высоты 30 м, не менее; до высоты 15 м над порогом увеличение до; - на высоте 6 м над порогом; - вдоль ВПП, не менее	-114 (40) -107 (90) - -	-114 (40) -106 (100) -100 (200) - -	-114 (40) -106 (100) -100 (200) -106 (100)	
8.	Система контроля				
	- юстировка курса, м;	±10,5	±7,5	±6	
	- чувствительность к смещению, %	±17			

Приложение 3
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры ГРМ (летная проверка, ввод в эксплуатацию)

		Допуск	Передатчик (tx)

№ п/п	Параметр	кат. I	кат. II	кат. III	tx1	tx2
1	2	3	4	5	6	7
	Угол наклона глиссады q, в градусах					
1	- юстировка	±0,075 q		±0,04 q		
	- высота опорной точки ILS (м)	15 допуск до +3				
2	Сумма глубин модуляции, %	80±5				
3	Отклонение чувствительности к смещению от номинального значения, не более %	±25	±20	±15		
	- ниже глиссады	0,12 q ±0,02 q				
	- выше глиссады	0,12 q ±0,02 q				
	Клиренс					
4	- ниже глиссады, не менее	190 мкА до угла 0,45 q				
	- выше глиссады, не менее	150 мкА до угла 1,75 q				
	Структура глиссады, РГМ не более					
5	- от внешней границы З.Д. до т.А, т. С	0,035				
	- от т.А до т.В	-	0,023			
	- от т.В до т.Т	-	0,023			
6	Клиренс над препятствиями, не менее	180 мкА				
	Зона действия, напряженность поля					
7	- для угла 0 гр., более	18,5 км, 400 мкВ/м				
	- для угла ±8 гр., более	18,5 км, 400 мкВ/м				
	Система контроля					
8	- угол отклонения	±0,075 q				
	- чувствительность к смещению, %	±25				

Параметры ГРМ (летная проверка, периодическая)

№п/п	Параметр	Допуск			Передатчик (tx)	
		кат. I	кат. II	кат. III	tx1	tx2
1	2	3	4	5	6	7
1.	Угол наклона глиссады q, в градусах					
	- Юстировка	±0,075 q		±0,04 q		
2.	Сумма глубин модуляции, %	80±5				

3.	Отклонение чувствительности к смещению от номинального значения, не более %	±25	±20	±15		
	- ниже глиссады, угол не более	0,12 q ±0,02 q				
	- выше глиссады, угол не более	0,12 q ±0,02 q				
4.	Клиренс					
	- ниже глиссады, не менее	190 мкА до угла 0,45 q				
	- выше глиссады, не менее	150 мкА до угла 1,75 q				
5.	Структура глиссады, РГМ, менее					
	- от внешней границы З.Д. до т.А, т. С	0,035				
	- от т.А до т.В	-	0,023			
	- от т.В до т.Т	-	0,023			
6.	Клиренс над препятствиями, более	180 мкА				
7.	Зона действия, напряженность поля					
	- для угла 0 гр., более	18,5 км, 400 мкВ/м				
	- для угла ±8 гр., более	18,5 км, 400 мкВ/м				
8.	Система контроля					
	- угол отклонения	±0,075 q				
	- чувствительность к смещению, %	±25				

Приложение 4
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры МРМ (летная проверка, ввод в эксплуатацию, периодическая)

№ п/п	Параметр	Допуск	Передачик (tx)
tx1	tx2		

1	2	3	4	5
	Манипуляция:			
1	- внешний	Правильная манипуляция, ясная слышимость		
	- средний			
	Зона действия, м			
2	- внешний	600 ± 200		
	- средний	300 ± 100		
	Напряженность поля, мкВ/м			

3	- Внешний			
	 на границе зоны действия	1,5		
	 внутри зоны действия	3,0		
	- Средний			
	 на границе зоны действия	1,5		
	 внутри зоны действия	3,0		

Приложение 5
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры VOR (летная проверка, ввод в эксплуатацию)

№ п/п	Параметр	Допуск	Передачик (tx)	
			tx1	tx2
1	2	3	4	5
1	Сигнал опознавания	Четкая передача		
2	Индикация направления полета	Правильная		
3	Направление вращения стрелки индикатора отклонения	По часовой стрелке увеличивается, против часовой стрелки уменьшается		

4	Поляризация	±2 гр.			
5	Точность структуры курса				
	- юстировка	±2 гр.			
	- искривления	±3,5 гр.			
	- отклонения типа неровностей и гребешкового типа	±3 гр.			
	- полетопригодность	Пригоден к полетам			
6	Глубина модуляции				
	- 9960 Гц	28-32%			
	- 30 Гц	28-32%			
7	Зона действия, км				
	- Радиал, высота полета	Напряженность поля ≥90 мкВ/м			
8	Радиалы захода на посадку	Если VOR используется для захода на посадку			
	- Курс посадки 090°	Радиал			
	Юстировка	085 гр.	±2 гр.		
		090 гр.			
		095 гр.			
	Искривления	085 гр.	±3,5 гр.		
		090 гр.			
		095 гр.			
	отклонения типа неровностей и гребешкового типа	085 гр.	±3 гр.		
		090 гр.			
		095 гр.			
	- Курс посадки 270 гр.	Радиал			
	Юстировка	265 гр.	±2 гр.		
		270 гр.			
		275 гр.			
	Искривления	265 гр.	±3,5 гр.		
		270 гр.			
		275 гр.			
	отклонения типа неровностей и гребешкового типа	26 гр.	±3 гр.		
		270 гр.			
		275 гр.			
10	Речевой канал	Четкость	Четкая передача		

11	Влияние речевого сигнала на обеспечение основной навигационной функции: - на азимут - на уровень модуляции	Радиотелефонная связь не мешает обеспечению основной навигационной функции VOR. При излучении сигналов радиотелефонной связи сигналы опознавательного кода не подавляются.	Влияния не оказывает		
12	Контрольное устройство	Отклонение	$\pm 1,0$ градус		

Параметры VOR (летная проверка, периодическая)

№ п/п	Параметр	Допуск	Передатчик (tx)	
			tx1	tx2
1	2	3	4	5
1	Сигнал опознавания	Четкая передача		
2	Индикация направления полета	Правильная		
3	Направление вращения стрелки индикатора отклонения	По часовой стрелке увеличивается, против часовой стрелки уменьшается		
4	Поляризация	± 2 гр.		
5	Точность структуры курса			
	- юстировка	± 2 гр.		
	- искривления	$\pm 3,5$ гр.		
	- отклонения типа неровностей и гребешкового типа	± 3 гр.		
	- полетопригодность	Пригоден к полетам		
6	Глубина модуляции			
	- 9960 Гц	28-32%		
	- 30 Гц	28-32%		
7	Радиалы захода на посадку	Если VOR используется для захода на посадку		
	- Курс посадки 090 гр.	Радиал		

	юстировка	090 гр.	±2 гр.		
	Искривления		±3,5 гр.		
	отклонения типа неровностей и гребешкового типа		±3 гр.		
	- Курс посадки 270	Радиал			
	юстировка	270 гр.	±2 гр.		
	искривления		±3,5 гр.		
	отклонения типа неровностей и гребешкового типа		±3 гр.		
10	Речевой канал	Четкость	Четкая передача		
11	Влияние речевого сигнала на обеспечение основной навигационной функции: - на азимут - на уровень модуляции	Радиотелефонная связь не мешает обеспечению основной навигационной функции VOR. При излучении сигналов радиотелефонной связи сигналы опознавательного кода не подавляются.	Влияния н е оказывает		

Приложение 6
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры DME (летная проверка, ввод в эксплуатацию)

№ п/п	Параметр	Допуск	Приемопередатчик (tx)	
			tx1	tx2
1	2	3	4	5
1	Сигнал опознавания	Правильный. Четкая передача, правильная синхронизация		
2	Ошибка определения дальности	Не более 150 м		
	Зона действия, км	Д ☐ я DME работающего совместно ☐ ILS, не менее зоны де		

		☐	ствия ILS		
	- Радиал, высота полета		Напряженность поля не менее -89 дБВт/м2		
4	Радиалы захода на посадку		Если DME используется для захода на посадку		
	- Курс посадки 090 гр.	радиал			
	Ошибка определения дальности	085 гр.	Не более 75 м		
		090 гр.			
		095 гр.			
	- Курс посадки 270°	радиал			
	Ошибка определения дальности	265 гр.	Не более 75 м		
		270 гр.			
		275 гр.			

Параметры DME (летная проверка, периодическая)

№ п/п	Параметр	Допуск	Приемопередатчик (tx)	
			tx1	tx2
		3	4	5
1	Сигнал опознавания	Правильный. Четкая передача, правильная синхронизация		
2	Ошибка определения дальности	Не более 150 м		
3	Радиалы захода на посадку	Если DME используется для захода на посадку		
	- Курс посадки 090 гр.	радиал		
	Ошибка определения дальности	090 гр.	Н ☐ более 75 м	
	- Курс посадки 270 гр.	радиал		
	Ошибка определения дальности	270 гр.	Не более 75 м	

Приложение 7
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры NDB (летная проверка, ввод в эксплуатацию, периодическая)

--	--	--	--

№ п/п	Параметр	Допуск	Передатчик (tx)	
tx1	tx2			
1	2	3	4	5
1	Сигнал опознавания	Ясная слышимость, правильное кодирование		
2	Зона действия, км			
	- Радиал, высота полета	±10 гр.		
3	Схема полета в зоне ожидания, схема захода на посадку	Если NDB применяется в данных схемах, или входит в состав ОСП		
	- Полетопригодность	Пригоден к полетам		
	- Погрешность пеленгования	±5 гр.		
4	Пролет NDB	Отсутствие признаков ложного пролета NDB, или чрезмерных колебаний стрелки ADF		

Приложение 8
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры трассового МРМ (летная проверка, ввод в эксплуатацию, периодическая)

№ п/п	Параметр	Допуск	Передатчик (tx)	
tx1	tx2			
1	2	3	4	5
1	Сигнал опознавания	Правильная манипуляция, ясная слышимость		
	Зона действия, м	Согласно эксплуатационным требованиям		
2	- Высота пролета	при вводе ±25% периодическая ±50%		

Приложение 9
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры GBAS (летная проверка)

--	--	--	--	--

№ п/п	Параметр	Допуск	Передатчик (tx)	
tx1	tx2			
1	2	3	4	5
	Зона действия, напряженность поля			
	в горизонтальной плоскости:			
1	- ±140 м в т. LTP/FTP			
	- 37 км в пределах ±10 гр. от т. LTP/FTP			
	- 28 км в пределах ±35 гр. от т. LTP/FTP			
	в вертикальной плоскости			
	- от 0,45 0 до 1,75 q			
	- до 3,7 м над поверхностью ВПП			
2	Точность параметров местоположения			
	- в горизонтальной плоскости	16 м		
	- в вертикальной плоскости	6 м		
	Параметры сообщений			
	Идентификатор GBAS			
3	Сообщение типа 2:			
	- показатель точности наземной подсистемы (GAD)	0-3		
	- показатель непрерывности и целостности наземной подсистемы (GCID)	0-7		
	- селектор данных опорной станции (RSDS)	0-48		
	- максимальное используемое расстояние	2-510 км		
	- локальное магнитное склонение	±180°		
	- опорная точка GBAS			
	Сообщение типа 4:			
	- тип операции	0-15		
	- идентификатор аэропорта			
	- номер ВПП	0-36		
	- литера ВПП	L, C, R		
	- определитель характеристик захода на посадку	0-7		
	- индикатор маршрута			
	- селектор данных опорной траектории	0-48		
	- горизонтальный порог срабатывания сигнализации	10 м		
	- вертикальный порог срабатывания сигнализации	10 м		
	- идентификатор опорной траектории			

- широта LTP/FTP	±90 гр.		
- долгота LTP/FTP	±180 гр.		
- высота LTP/FTP	-512-6041,5 м		
- широта DFPAP	±1 гр.		
- долгота DFPAP	±1 гр.		
- высота пересечения порога при заходе на посадку (TCH)	0-1638,35 м		
- угол глиссады (GPA)	0-90 гр.		
- курсовая ширина	80-143,75 м		
- смещение D-расстояния	0-2032 м		

Приложение 10
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры PSR (летная проверка)

№ п/п	Параметр	Допуск	Приемопередатчик (tx)
tx1	tx2		

1	2	3	4	5
1	Ориентация	Правильное определение азимута цели		
2	Наклон антенны	Угол наклона антенны радиолокатора		
	Зона действия, км			
3	В горизонтальной плоскости:			
	- Радиал, высота полета			
	В вертикальной плоскости:			
	- Радиал, высота полета			
4	Точность отображения			
	- Вероятность обнаружения цели	90%		
	- Ошибка по азимуту	0,2 гр.		
	- Ошибка по дальности	200 м		
5	Идентификация неподвижных целей			
6	Заход на посадку	Пропадание отметок о цели		
7	Зона ожидания	Пропадание отметок о цели		

Параметры SSR (летная проверка)

--	--	--	--

№ п/п	Параметр	Допуск	Приемопередатчик (tx)	
tx1	tx2			
1	2	3	4	5
1	Ориентация	Правильное определение азимута цели		
2	Наклон антенны	Угол наклона антенны радиолокатора		
3	Режимы/коды	В соответствии с ЭТД		
4	Зона действия, км			
	В горизонтальной плоскости:			
	- Радиал, высота полета			
	В вертикальной плоскости:			
	- Радиал, высота полета			
5	Точность отображения			
	- Вероятность обнаружения цели	95%		
	- Ошибка по азимуту	0,08 гр.		
	- Ошибка по дальности	150 м		
6	Заход на посадку	Пропадание отметок о цели		
7	Зона ожидания	Пропадание отметок о цели		

Параметры ADS (летная проверка)

№ п/п	Параметр	Допуск	Приемопередатчик (tx)	
tx1	tx2			
1	2	3	4	5
1	Режимы/коды	В соответствии с ЭТД		
	Зона действия, км			
2	В горизонтальной плоскости:			
	- Радиал, высота полета			
	В вертикальной плоскости:			
	- Радиал, высота полета			
3	Заход на посадку	Пропадание отметок о цели		
4	Зона ожидания	Пропадание отметок о цели		

наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи
Форма

Параметры VDF (летная проверка, ввод в эксплуатацию)

№ п/п	Параметр	Допуск	Опорный пеленг	Приемник	
				Пеленг	Ошибка
1	2	3	4	5	6
	Погрешность пеленгования	±2,5 гр.	0		
1			5		
			10		
			...		
			350		
			355		
2	Зона действия, км				
	Для высоты полета 1000 м:				
	- радиал	80 км			
	Для высоты полета 3000 м:				
	- радиал	150 км			
3	Среднеквадратичная ошибка пеленгования	≤1,5 гр.			

Параметры VDF (летная проверка, периодическая)

№ п/п	Параметр	Допуск	Опорный пеленг	Приемник	
				Пеленг	Погрешность
1	2	3	4	5	6
	Погрешность пеленгования	±2,5 гр.	0 гр.		
1			5 гр.		
			10 гр.		
			... гр.		
			350 гр.		
			355 гр.		
2	Среднеквадратичная ошибка пеленгования	≤1,5 гр.			

Приложение 12
к Программам и методикам
наземных и летных проверок-
средств радиотехнического
обеспечения полетов и
авиационной электросвязи

Параметры авиационной воздушной электросвязи (АВС) (летная проверка)

Азимут, градус	Высота полета, м	Удаление, км	Разборчивость речи, балл		Взаимовлияние	
			Оценка экипажа	Оценка диспетчера	Оценка экипажа	Оценка диспетчера

1	2	3	4	5	6	7
Средство связи (наименование, серийный номер, дата выпуска), частота в МГц						

Приложение 4 к приказу
Министра индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 января 2021 года № 4
Приложение 21 к Правилам
радиотехнического обеспечения
полетов и авиационной электросвязи в
гражданской авиации

Требования к параметрам радиотехнического оборудования и электросвязи

Параграф 1. Требования к параметрам КРМ, работающего по принципу ILS

1. Отклонение несущей частоты КРМ от присвоенной не должно превышать:

$\pm 0,005\%$ для одночастотного маяка;

$\pm 0,002\%$ для двухчастотного маяка.

2. Глубина модуляции несущих частот сигналами 90 и 150 Гц вдоль линии курса должна быть $20 \pm 2\%$.

3. В системах двухчастотных курсовых радиомаяков требования применяются к каждой несущей. Кроме того, моделирующий тональный сигнал 90 Гц одной несущей синхронизируется по фазе с модулирующим тональным сигналом 90 Гц другой несущей таким образом, чтобы демодулированные сигналы проходили через ноль в одном направлении в пределах:

1) курсовые радиомаяки ILS категорий I и II – 20 гр;

2) курсовые радиомаяки ILS категории III – 10 гр.

фазы, соотнесенной с частотой 90 Гц.

Аналогичным образом тональные сигналы 150 Гц двух несущих синхронизируются по фазе таким образом, чтобы демодулированные сигналы проходили через ноль в одном направлении в пределах:

1) курсовые радиомаяки ILS категорий I и II – 20 гр.;

2) курсовые радиомаяки ILS категории III – 10 гр.

фазы, соотнесенной с частотой 150 Гц.

Зона действия

4. Зона действия в горизонтальной плоскости должна быть ограничена секторами не менее 35 гр. вправо и влево от линии курса.

При использовании других средств, обеспечивающих вход ВС в зону действия КРМ, для КРМ I и II категорий допускается сужение зоны действия до ± 10 гр. в горизонтальной плоскости относительно линии курса.

5. Зона действия в вертикальной плоскости должна быть ограничена сверху прямой, проходящей через электрический центр антенной системы под углом не менее 7 гр. к горизонту. За пределами зоны действия КРМ в вертикальной плоскости его излучение должно быть по возможности минимальным.

6. По дальности зона действия КРМ на промежуточном и конечном этапах захода на посадку со стороны захода на посадку на высоте 600 м и выше над порогом ВПП или 300 м над самой высокой точкой (берется большее превышение над порогом ВПП) должна быть:

1) не менее 46,3 км в пределах горизонтального сектора ± 10 гр. относительно линии курса;

2) не менее 31,52 км в пределах горизонтального сектора от ± 10 гр. до ± 35 гр. относительно линии курса. Допускается уменьшение зоны действия КРМ по дальности вследствие ограничений по использованию воздушного пространства.

Вследствие ограничений по топографическим особенностям допускается уменьшение зоны действия КРМ до 33,3 км в пределах сектора ± 10 гр. и до 18,5 км в пределах остальной зоны Примечание. Для КРМ с сектором действия ± 100 требования по дальности в секторах от ± 10 гр. до ± 35 гр. относительно линии курса не предъявляются;

3) в пределах сектора курса на глиссаде РМС на удалении 18 км от КРМ напряженность поля должна быть не менее 90 мкВ/м (-107 дБ Вт/м²) для КРМ категории I и 100 мкВ/м (-106 дБ Вт/м²) для КРМ категорий II и III;

4) в точке, расположенной на высоте 15 м над порогом ВПП для КРМ II категории и 6 м для КРМ III категории напряженность поля возрастает до величины не менее 200 мкВ/м (-100 дБ Вт/м²);

5) от точки, расположенной на высоте 6 м над порогом ВПП, до точки, расположенной на высоте 4 м над осевой линией ВПП на расстоянии 300 м от порога ВПП и далее на высоте 4 м вдоль ВПП в направлении КРМ напряженность поля КРМ III категории должна быть не менее 100 мкВ/м (-106 дБ/м²).

Примечание. При наличии топографических особенностей местности допускается иметь напряженность поля не менее 40 мкВ/м в пределах сектора ± 100 от линии курса до удалений 32 км в тех случаях, когда другие навигационные средства обеспечивают обзор в зоне действия КРМ.

7. Минимальная напряженность поля курсовых радиомаяков ILS категории I на глиссаде ILS и в пределах сектора курса, начиная от точки, находящейся на расстоянии

18,5 км (10 м. миль) от курсового радиомаяка, до высоты 30 м (100 фут) над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП, составляет не менее 90 мкВ/м (-107 дБВт/м²).

Азимутальная характеристика

8. Характер изменения РГМ в секторе:

1) от линии курса до углов с РГМ = 0,180 должно быть монотонное (в основном линейное) увеличение РГМ;

2) от углов с РГМ = 0,180 до углов ± 10 градусов РГМ должна быть не менее 0,180;

3) от углов ± 10 гр. до углов ± 35 гр. РГМ должна быть не менее 0,155.

Примечание. Для КРМ с зоной действия ± 10 гр. требования к характеру изменения РГМ за пределами зоны действия не предъявляются.

Структура курса

9. Искривления линии курса КРМ I категории (95% вероятности) должны быть не более, на участках:

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

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

3) от точки В до точки С - 0,015 РГМ.

10. Искривления линии курса КРМ II и III категории (95% вероятности) должны быть не более, на участках:

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

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

3) от точки В до точки С - 0,005 РГМ;

4) от точки С до опорной точки - 0,005 РГМ;

для КРМ III категории:

5) от опорной точки до точки Д - 0,005 РГМ;

6) от точки Д до точки Е должна увеличиваться по линейному закону от 0,005 РГМ в точке Д до 0,01 РГМ в точке Е.

11. Пределы, в которых должна поддерживаться средняя линия курса относительно осевой линии ВПП у опорной точки должна быть не более:

1) курсовые радиомаяки ILS категории I: $\pm 10,5$ м (35 фут) или линейный эквивалент 0,015 РГМ (берется меньшая из величин);

2) курсовые радиомаяки ILS категории II: $\pm 4,5$ м (15 фут);

3) курсовые радиомаяки ILS категории III: ± 3 м (10 фут).

Чувствительность к смещению

12. Номинальная чувствительность к смещению в пределах полусектора равна 0,00145 РГМ/м (0,00044 РГМ/фут) в опорной точке ILS, за исключением того, что у курсовых радиомаяков ILS категории I, в случае которых не может быть обеспечена

указанная номинальная чувствительность к смещению, она устанавливается по возможности ближе к этой величине. Для курсовых радиомаяков категории I на ВПП с кодами 1 и 2 номинальная чувствительность к боковому смещению достигается в точке "В" ILS. Максимальный угол сектора не превышает 6° .

13. Пределы, в которых должна поддерживаться чувствительность к смещению КРМ (отклонение от номинального значения), не более:

- 1) $\pm 17\%$ для КРМ I категории;
- 2) $\pm 17\%$ для КРМ II категории;
- 3) $\pm 10\%$ для КРМ III категории.

Примечания.

Для КРМ II категории рекомендуется поддерживать чувствительность в пределах $\pm 10\%$ от номинального значения.

За номинальное значение чувствительности к смещению принята величина 0,00145 РГМ/м в пределах полусектора курса, приведенного к порогу ВПП. Для КРМ I категории допускается номинальное значение чувствительности, отличающееся от 0,00145 РГМ/м при условии, что сектор курса не превышает 60° .

Для КРМ I категории на коротких ВПП за номинальное значение чувствительности принимается значение, приведенное к точке В.

Опознавание

14. Сигнал опознавания должен передаваться на несущей частоте КРМ и не должен влиять на основные функции КРМ.

15. Сигнал опознавания должен передаваться международным кодом Морзе и состоять из трех букв. Первая буква "И", вторая и третья - код аэродрома или ВПП.

Контроль

16. Автоматическая система контроля должна передавать предупреждение в пункты управления и приводить или к прекращению излучения, или к снятию сигналов модуляции 90 и 150 Гц и составляющей опознавания с несущей частоты, или к переходу на более низкую категорию (для II и III категории) в течение времени, не более:

- 10 с для КРМ I категории;
- 5 с для КРМ II категории;
- 2 с для КРМ III категории.

Там, где это практически возможно, для КРМ категории II - не более 2 с, а для категории III – 1 с.

При возникновении любого из следующих условий:

1) смещении средней линии курса относительно осевой линии ВПП, приведенное к порогу ВПП, более:

- $\pm 10,5$ м для КРМ I категории;
- $\pm 7,5$ м для КРМ II категории;

± 6 м для КРМ III категории;

2) уменьшении мощности излучения для КРМ с одной несущей до 50% при условии, что КРМ продолжает отвечать другим требованиям;

3) уменьшении мощности излучения для каждой несущей для КРМ II и III категорий с двумя несущими до 80%. Допускается уменьшение мощности до 50% при условии, что КРМ продолжает отвечать другим требованиям;

4) изменение чувствительности к смещению более чем на 17% от номинальной величины.

Примечание: под пунктами управления понимаются пункты управления работой оборудования и пункты обслуживания воздушного движения.

17. Требования к целостности и непрерывности обслуживания.

Уровни используются для предоставления необходимой информации в целях определения категории полетов и соответствующих минимумов, которые зависят от категории установки, (отдельного) уровня целостности и непрерывности обслуживания, а также от ряда эксплуатационных факторов (например, воздушных судов и квалификации экипажа, метеорологических условий и характеристик ВПП). Если курсовой и/или глиссадный радиомаяк не отвечает своему требуемому уровню целостности и непрерывности обслуживания, его эксплуатационное применение в определенной степени все еще возможно, как указано в добавлении С "Классификация оборудования ILS по категориям и понижение категорий" Руководства по всепогодным полетам (Doc 9365). Аналогичным образом, если курсовой или глиссадный радиомаяк превышает минимальный уровень целостности и непрерывности обслуживания, можно выполнять полеты с более жесткими требованиями.

18. Курсовой радиомаяк уровня 1, если

1) целостность или непрерывность обслуживания курсового радиомаяка или оба эти параметра не демонстрируются, либо

2) целостность и непрерывность обслуживания курсового радиомаяка демонстрируются, но по крайней мере один из этих параметров не отвечает требованиям уровня 2.

3) вероятность неизлучения курсовыми радиомаяками уровня 1 ложных сигналов наведения должна составлять не менее $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ для любой единичной посадки.

19. Вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, составляет более $1 - 4 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени для курсовых радиомаяков уровня 1 (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 1000 ч).

В случае если значение целостности для курсового радиомаяка уровня 1 отсутствует или его нельзя оперативно рассчитать, следует провести подробный анализ для обеспечения гарантий в его надлежащим образом контролируемой безотказной работе.

20. Курсовой радиомаяк уровня 2, если вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ для любой единичной посадки; вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 4 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 1000 ч).

21. Курсовой радиомаяк уровня 3, если вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки; вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 2 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 2000 ч).

22. Курсовой радиомаяк уровня 4, если вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки; вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 2 \times 10^{-6}$ в течение любого 30-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 4000 ч).

Примечание. Инструктивный материал по способам обеспечения целостности и непрерывности обслуживания приводится в Приложении 29 к настоящим Правилам.

23. Вероятность неизлучения глиссадными радиомаяками категорий II и III ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки. Глиссадному радиомаяку присваивается уровень целостности и непрерывности обслуживания уровня 1, когда целостность или непрерывность обслуживания глиссадного радиомаяка, или оба эти параметра, не демонстрируются, либо целостность и непрерывность обслуживания глиссадного радиомаяка демонстрируются, но по крайней мере один из этих параметров не отвечает требованиям уровня 2.

Вероятность неизлучения глиссадными радиомаяками уровня 1 ложных сигналов наведения должна составлять не менее $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ для любой единичной посадки.

Вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, должна превышать $1 - 4 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени для глиссадных радиомаяков уровня 1 (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 1000 ч).

В случае если значение целостности для глиссадного радиомаяка уровня 1 отсутствует или его нельзя оперативно рассчитать, следует провести подробный анализ для обеспечения гарантий в его надлежащим образом контролируемой безотказной работе.

24. Глиссадный радиомаяк уровня 2, когда вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ для любой единичной посадки; вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 4 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 1000 ч).

25. Глиссадный радиомаяк уровня 3 или 4, когда вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки, а вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 2 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 2000 ч).

Примечание 1. Требования к уровню 3 и уровню 4 глиссадного радиомаяка являются идентичными. Заявление об уровнях целостности и непрерывности обслуживания глиссадного радиомаяка должно соответствовать заявлению о курсовом радиомаяке (т. е. заявляется, что глиссадный радиомаяк имеет уровень 4, если курсовой радиомаяк отвечает требованиям уровня 4).

26. Модулирующие тональные сигналы 90/150 Гц одной несущей синхронизируется по фазе с модулирующим тональным сигналом 90/150 Гц другой несущей таким образом, чтобы демодулированные формы волн проходили через ноль в одном направлении в пределах:

- 1) глиссадные радиомаяки ILS категорий I и II: 20 гр.;
 - 2) глиссадные радиомаяки ILS категории III: 10 гр.
- фазы, соотнесенной с частотой 90/150 Гц.

Параграф 2. Требования к параметрам ГРМ, работающего по принципу ILS

Радиосигнал

27. Отклонение несущей частоты ГРМ от присвоенной не должно превышать:

- 1) $\pm 0,005\%$ для одночастотного маяка;
- 2) $\pm 0,002\%$ для двухчастотного маяка.

28. Глубина модуляции несущих частот сигналами 90 и 150 Гц вдоль линии глиссады должна быть $40 \pm 2,5\%$.

Зона действия

29. Зона действия в горизонтальной плоскости должна быть ограничена сектором вправо и влево относительно линии курса, не менее 8 гр..

30. Зона действия в вертикальной плоскости должна быть ограничена углами относительно горизонта:

- 1) выше глиссады, не менее 1,75

⊖

;

- 2) ниже глиссады ГРМ, не менее 0,45

⊖

, или до угла 0,3



для обеспечения гарантированного входа в глиссаду.

31. Зона действия по дальности в направлении захода на посадку должна быть, не менее 18 км. Примечание. Зона действия ГРМ может быть ограничена по дальности действия вследствие ограничения использования воздушного пространства.

32. Напряженность поля в зоне действия должна быть, не менее 400 мкВ/м (95 дБВт/м) и должна обеспечиваться до высоты 30 м для ГРМ I категории и 15 м для ГРМ II и III категорий над горизонтальной плоскостью, проходящей через порог ВПП.

Угломестная характеристика

33. Изменение РГМ от глиссады до угла 0,3 гр.



должно иметь плавный характер и увеличиваться до величины РГМ = 0,22. Если РГМ достигает значения 0,22 при углах, больших 0,45



, то значение РГМ должно быть не менее 0,22 вплоть до угла 0,45



или до угла 0,3



Структура глиссады

34. Искривления линии глissады (вероятность 0,95) должны быть не более, на участках:

- 1) от границы зоны действия до точки С 0,035 РГМ для ГРМ I категории;
- 2) от границы зоны действия до точки А 0,035 РГМ для ГРМ II и III категории;
- 3) от точки А до точки В должна уменьшаться по линейному закону от величины 0,035 РГМ в точке А до величины 0,023 РГМ в точке В для ГРМ II и III категории;
- 4) от точки В до опорной точки 0,023 РГМ для ГРМ II и III категории.

Угол наклона глissады

35. Угол наклона глissады относительно номинальной должен поддерживаться в пределах $\pm 0,075$



и для ГРМ I и II категорий и $\pm 0,04$



для ГРМ III категории.

Чувствительность к смещению

36. Номинальная чувствительность к угловому смещению ГРМ должна соответствовать РГМ = 0,0875 при угловом смещении:

1) ниже усредненной глissады:

1) $(0,12 + 0,02 / - 0,05)$



для ГРМ I категории;

2) $(0,12 \pm 0,02)$



для ГРМ II и III категорий.

2) выше усредненной глissады:

1) $(0,12 + 0,02 / - 0,05)$



для ГРМ I категории;

2) $(0,12 + 0,02/ - 0,05)$



для ГРМ II категории;

3) $(0,12 \pm 0,02)$



для ГРМ III категории.

37. Чувствительность к угловому смещению ГРМ относительно номинального значения должна поддерживаться в пределах, не более:

1) $\pm 25\%$ для ГРМ I категории;

2) $\pm 20\%$ для ГРМ II категории;

3) $\pm 15\%$ для ГРМ III категории.

Примечание. Номинальная чувствительность к смещению (РГМ/град.) определяется значением РГМ, равным 0,0875, отнесенным к величине полу сектора глissады.

Контроль

38. Автоматическая система контроля должна передавать предупреждение в пункты управления и обеспечивать прекращение излучения в течение времени, не более 6 с для ГРМ I категории и 2 с для ГРМ II и III категории при возникновении любого из следующих условий:

1) отклонение угла наклона глissады от его номинального значения на величину более 0,075



(вниз) и более 0,1



(вверх);

2) уменьшении мощности излучения до 50% при условии, что ГРМ продолжает отвечать требованиям к параметрам ГРМ, работающего по принципу ILS(PMC) в соответствии с пунктами 3-8 параграфа 2 к настоящему Приложению;

3) уменьшении мощности излучения до 80% для каждой несущей частоты при использовании ГРМ с двумя несущими частотами;

4) уменьшении мощности излучения от 80% до 50% для каждой несущей частоты для ГРМ II и III категории с двумя несущими частотами при условии, что ГРМ отвечает требованиям к параметрам ГРМ, работающего по принципу ILS(PMC) в соответствии с пунктами 3-8 параграфа 2 к настоящему Приложению;

5) изменении чувствительности к угловому смещению от установленного номинального значения на величину более $\pm 25\%$.

Параграф 3. Параметры маркерных радиомаяков (MRM)

39. Отклонение несущей частоты MPM от присвоенной не должно превышать 0,01% ($\pm 0,005\%$ для вновь вводимых MPM).

40. Отклонение частот модулирующих сигналов от их номинальных значений не должно превышать $\pm 2,5\%$.

41. Зона действия MPM на линии курса и глиссады должна быть:

1) ближнего MPM 300 м ± 100 м;

2) дальнего MPM 600 м ± 200 м.

Используются конусные MPM.

42. Напряженность поля на границе зоны действия должна быть не менее 1,5 мВ/м.

43. Возрастание напряженности поля от границы зоны действия MPM к ее середине должно составлять по крайней мере 3 мВ/м.

44. Сигналы опознавания MPM должны быть:

1) ближнего MPM - непрерывная передача $6 \pm 15\%$ точек в секунду;

2) дальнего MPM - непрерывная передача $2 \pm 15\%$ тире в секунду.

45. Система автоматического контроля должна срабатывать и передавать предупреждения в пункт управления:

1) при уменьшении выходной мощности от номинальной более 50%;

2) при уменьшении глубины модуляции более 50%;

3) при прекращении модуляции или манипуляции.

Параграф 4. Параметры дальномерного оборудования DME, DME/N

46. Зона действия приемоответчика DME должна быть:

- 1) при взаимодействии с VOR не менее зоны действия VOR;
- 2) при взаимодействии с ILS не менее зоны действия KPM и GPM.

47. Приемответчик DME/N должен работать на частоте несущей, присвоенной из частотного диапазона 960 - 1215 МГц. Отклонение рабочей частоты от присвоенной не должно превышать $\pm 0,002\%$.

48. Радиоимпульсы ответа дальности должны иметь следующие параметры:

- 1) длительность импульса на уровне 0,5 должна быть равна $3,5 \pm 0,5$ мкс;
- 2) передний фронт должен быть не более 3 мкс;
- 3) задний фронт должен быть не более 3,5 мкс.

49. Ошибка измерения дальности, вносимая DME/N в эксплуатационную ошибку измерения дальности на борту ВС, не должна превышать 150 м, а при взаимодействии DME/N с оборудованием ILS должна быть не более 75 м (при вероятности 0,95).

50. Сигнал "независимого" опознавания должен передаваться со скоростью 6 слов в минуту и с периодичностью, по крайней мере, 40 с. Максимальная длительность включения на передачу группы опознавательного кода не должна превышать 5 с, а весь период его передачи должен быть не более 10 с.

51. При взаимодействии DME с ILS и VOR сигнал "взаимодействующего" опознавания должен синхронизироваться с опознавательным кодом взаимодействующего средства.

Каждый 40-секундный интервал разделяется на 4 или более равных периода, и опознавательный сигнал DME должен передаваться в течение только одного периода, а опознавательный сигнал взаимодействующего средства - в течение остальных периодов.

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

- 1) изменении задержки приемответчика от назначенной величины на 1 мкс (150 м (500 фут)) или более; для DME, взаимосвязанного с посадочным средством, при изменении задержки приемответчика от назначенной величины на 0,5 мкс (75 м (250 фут)) или более;
- 2) отказе контрольного устройства.

Параграф 5. Параметры всенаправленного азимутального ОВЧ радиомаяка VOR

53. Погрешность информации об азимуте, измеренная на расстоянии не менее четырех длин волн, для углов места от 0 до 40 градусов, должна составлять не более ± 2 градусов при вероятности 95%.

54. Общая погрешность наземного радиомаяка, вносимая в эксплуатационную погрешность системы VOR, не должна превышать ± 3 градуса при вероятности 95%.

55. Радиомаяк должен работать на частоте несущей, присвоенной из частотного диапазона 108 - 117,975 МГц. Отклонение рабочей частоты от присвоенной не должно превышать $\pm 0,002\%$.

56. Частоты модулирующих сигналов должны быть равны:

- 1) 9960 ± 100 Гц - поднесущей;
- 2) $30 \pm 0,3$ Гц – "переменной фазы" и "опорной фазы";
- 3) 1020 ± 50 Гц - опознавания маяка.

57. Должно быть обеспечено четкое, правильное и разборчивое опознавание маяка на борту ВС, а также отсутствие влияния сигнала опознавания на обеспечение основной навигационной функции маяка (передача информации об азимуте).

Сигнал опознавания должен передаваться кодом Морзе с использованием двух или трех букв и с периодом повторения 30 ± 3 с.

58. Автоматическая система контроля должна выдавать соответствующую сигнализацию об отказах в пункт управления и исключать сигналы опорной и переменной фазы, либо полностью прекращать излучение маяка при появлении одного из следующих условий:

- 1) изменение более чем на ± 1 гр. информации об азимуте в точке установки выносного контрольного устройства;
- 2) уменьшение на 15% составляющих модуляции уровня напряжения радиочастотных сигналов, либо поднесущей, либо сигналов модуляции по амплитуде с частотой 30 Гц, либо тех и других в месте расположения контрольного устройства;
- 3) пропадание сигнала опознавания;
- 4) отказ аппаратуры контроля.

Параграф 6. Параметры ненаправленного радиомаяка (НПР/НДБ)

59. Зона действия НДБ, обеспечивающего полеты в районе аэродрома, должна быть не менее 50 км.

60. Характеристики радиоизлучения отдельного НДБ должны соответствовать классам А2А и А3Е без разрыва несущей. Допускается радиоизлучение класса А1А. При этом должен быть обеспечен автоматический режим передачи сигнала опознавания.

61. Приводная радиостанция НДБ должна передавать опознавательный сигнал международным кодом Морзе.

62. Опознавательный сигнал должен передаваться не менее 6 раз в минуту с равными интервалами.

63. Погрешность значений курсовых углов, получаемых на борту ВС, не должна превышать ± 5 градусов.

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

65. Система автоматического контроля радиостанции должна за время не более 2 с отключать работающий комплект аппаратуры, включать резервный комплект (при его наличии), прекращать радиоизлучение станции при отказе комплекта(ов), а также обеспечивать аварийную сигнализацию в пунктах управления при:

- 1) уменьшении мощности несущей ниже 50% от установленной;
- 2) уменьшении глубины амплитудной модуляции несущей ниже 50%;
- 3) прекращении передачи сигнала опознавания.

Параграф 7. Параметры наземной системы функционального дополнения (GBAS)

66. При обеспечении захода на посадку зона действия система функционального дополнения GNSS (GBAS) должна составлять не менее:

1) в боковом направлении - зоны, начинающейся у порога ВПП (в опорной точке глиссады) с начальной шириной 140 м в каждую сторону от оси ВПП, расширяющейся под углом ± 35 градусов с каждой стороны траектории конечного этапа захода на посадку до 28 км и под углом ± 10 градусов до 37 км;

2) в вертикальном направлении - пространством в пределах боковой зоны, ограниченного сверху углом в 7 градусов или 1,75

⊖

с началом в точке пересечения глиссады с горизонтальной плоскостью и проходящей через порог ВПП, и снизу углом 0,45

⊖

относительно горизонта или меньшим углом, вплоть до 0,3

⊖

, который требуется для гарантированного входа в глиссаду.

Зона действия GBAS должна также быть в пределах от 30 м до 3000 м относительно порога ВПП.

67. Точность определения местоположения с вероятностью 0,95 для каждого захода на посадку должна быть не хуже:

- 1) 16 м в горизонтальной плоскости;
- 2) 6 м в вертикальной плоскости.

68. Пороги срабатывания сигнализации должны составлять:

- 1) в горизонтальной плоскости на участках дальности (Д), не более:
- 2) 69,15 м - на расстояниях более 7500 м от порога ВПП;
- 3) $(0,0044 Д + 36,15)$ м - на расстояниях (Д) в пределах от 7500 до 873 м;
- 4) 40 м - на расстояниях от 873 до 291 м;
- 5) в вертикальной плоскости на участках дальности (Д), не более:
- 6) 43,35 м - на расстояниях более 7500 м от порога ВПП;
- 7) $(0,09596 Д + 4,15)$ м - на расстояниях (Д) в пределах от 7500 до 873 м;
- 8) 10 м - на расстояниях от 873 до 291 м.

69. Отклонение частоты несущей от присвоенной частоты передачи данных GBAS должно составлять $\pm 0,0002\%$.

70. Напряженность поля в пределах зоны действия должна быть не менее 215 мкВ/м и не более 0,350 В/м.

71. Среднеквадратические величины порога сигнализации для дифференциальной поправки псевдодальности GBAS должны быть не более 0,4 м для GPS и 0,8 м для GLONASS (ГЛОНАСС).

72. Частота передачи дифференциальных данных GBAS должна быть не менее 2 Гц.

73. GBAS должна за время не более 6 с обеспечивать аварийную сигнализацию при:

- 1) потере целостности, непрерывности или готовности;
- 2) уменьшении мощности излучения до 80%.

74. Методы управления рисками при заходах на посадку.

75. Порог срабатывания сигнализации в вертикальной плоскости при точном заходе на посадку (VAL) определен 10 м (33 фут) для подтверждения номинальной абсолютной высоты принятия решения 60 м (200 фут) над порогом ВПП, без учета конкретных характеристик контроля целостности GNSS.

76. При использовании значения VAL, составляющего 10 м (33 фут), дополнительный анализ распределения погрешностей навигационной системы проводить не требуется. Максимальное значение порога срабатывания сигнализации в вертикальной плоскости при точном заходе на посадку определено 35 м (115 фут).

77. При использовании значения VAL, превышающего 10 м (33 фут), необходима дополнительная информация о характеристиках распределения погрешностей навигационной системы, обеспечивающая гарантии в том, что погрешности определения местоположения на участке захода на посадку по приборам и визуальном

участке являются достаточно небольшими для обеспечения пролета препятствий и приемлемых характеристик приземления.

78. Погрешности навигационной системы в вертикальной плоскости (VNSE):

1) VNSE составляет 4 м (13 фут) или менее – эквивалентная величина для CAT I ILS с приемлемыми характеристиками посадки и стандартным количеством уходов на второй круг по причине условий видимости.

2) VNSE превышает 4 м (13 фут), но не превышает 10 м (33 фут). В этом случае можно ожидать выполнения безопасной посадки с приемлемыми характеристиками касания или ухода на второй круг.

3) VNSE превышает 10 м (33 фут), но не превышает 15 м (50 фут). Это может оказать влияние на характеристики посадки и привести к повышению рабочей нагрузки на членов летного экипажа.

4) VNSE превышает 15 м (50 фут). При определенных эксплуатационных конфигурациях будет существенно снижен уровень безопасности полетов.

Приемлемый метод управления рисками на визуальном участке полета является соблюдение системой следующих критериев:

1) в исправном состоянии в точке В ILS точность системы эквивалентна точности, обеспечиваемой ILS. Она предусматривает 95-процентную погрешность навигационной системы (NSE) вертикальной плоскости VNSE менее 4 м (13 фут), при этом NSE в вертикальной плоскости VNSE системы в исправном состоянии превышает 10 м (33 фут) с вероятностью менее 10^{-7} на каждый заход на посадку для каждого места, в котором должна быть утверждена эксплуатация.;

2) конструкция системы предусматривает, что в условиях отказа системы вероятность погрешности, превышающей 15 м (50 фут), составляет 10^{-5} , поэтому такое событие является редким.

Параграф 8. Параметры обзорного радиолокатора аэродромного (ОРЛ-А)

79. Вероятность обнаружения ВС с отражающей поверхностью 15 м² и получение дополнительной информации в пределах зоны действия, при вероятности ложных тревог не более 10^{-6} , должна быть не хуже 0,8 по первичному каналу и 0,9 по вторичному каналу.

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

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

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

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

84. Разрешающая способность ОРЛ-А по первичному каналу должна быть не хуже 1% от расстояния до цели или 230 м (принимать большее значение) по дальности и 7' по азимуту.

85. Зона действия ОРЛ-А должна быть не менее пределов пространства, характеризуемого следующим образом:

Пространство, образуемое вращением на 360 градусов вокруг антенны вертикальной плоскости, ограниченной линией, проведенной от антенны под углом 0,5 гр. к горизонтальной плоскости, проходящей через антенну, до точки на расстоянии 60 *) км от антенны; вертикальной линии, проведенной из этой точки вверх до высоты 3000 м от точки пересечения с этой вертикальной линией, проведенной от антенны под углом 45 гр. к горизонтальной плоскости, проходящей через антенну; и линией, соединяющей последнюю точку пересечения с антенной.

Примечание:

1) Схема, иллюстрирующая зону действия в вертикальной плоскости, приведена в приложение к требованиям к параметрам радиотехнического оборудования и электросвязи.

2) Для ОРЛ-А, предназначенных для использования в аэродромных системах УВД, следует принимать 160 км.

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

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

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

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

Параграф 9. Параметры вторичного обзорного радиолокатора трассового (ВОРЛ-Т)

90. Период обновления радиолокационной информации ВОРЛ-Т должен быть не более 10 секунд.

91. Зона действия ВОРЛ-Т при нулевых углах закрытия, вероятности обнаружения ВС в зоне обзора не менее 0,9 и вероятности ложных тревог по собственным шумам приемника не более 10-6 определяется следующими параметрами:

угол обзора в горизонтальной плоскости - 360 гр. ;

минимальный угол места – не более 0,5 гр. ;

максимальный угол места – не менее 45 гр.;

минимальная дальность – не более 2 км при максимальной дальности 350 км соответственно;

максимальная дальность – 350 км;

максимальная высота – 20000 м.

92. Несущие частоты сигналов запроса и подавления по запросу для режима А/С должны быть $1030 \pm 0,2$ МГц и не должны отличаться друг от друга более чем на 0,2 МГц, при наличии режима S - $1030 \pm 0,1$ МГц и не должны отличаться друг от друга более чем на 0,1 МГц. Информация передается дискретным кодом.

93. ВОРЛ-Т должен обеспечивать прием и обработку сигналов на частотах 1090 ± 3 МГц в режимах А/С, при наличии режима S - 1090 ± 1 МГц.

Сигнал запроса режима А/С должен состоять из двух основных импульсов Р1 и Р3 и импульса подавления Р2 передаваемого вслед за первым импульсом Р1. Интервал между импульсами Р1 и Р2 должен составлять $2,0 \pm 0,15$ микросекунд.

94. Запрос общего вызова в режиме А/С/S должен состоять из трех импульсов: Р1, Р3 и длинного импульса Р4. Запрос общего вызова только в режиме А/С аналогичен запросу общего вызова в режиме А/С/S, за исключением того, что используется короткий импульс Р4. Интервал между импульсами Р3 и Р4 должен составлять $2 \pm 0,05$ микросекунд.

95. Запрос в режиме S состоит из трех импульсов Р1, Р2 и Р6. Интервал между передними фронтами импульсов Р1 и Р2 составляет $2 \pm 0,05$ микросекунд. Интервал между передним фронтом импульса Р2 и синхронным опрокидыванием фазы Р6 составляет $2,75 \pm 0,05$ микросекунд. Передний фронт импульса Р6 начинается за $1,25 \pm 0,05$ микросекунд до синхронного опрокидывания фазы. Импульс Р5 используется в запросах общего вызова только в режиме S для предотвращения ответов воздушных судов, облучаемых боковыми и задними лепестками диаграммы направленности антенны, передается с использованием отдельной диаграммы направленности антенны и располагается симметрично относительно синхронного опрокидывания фазы. Передний фронт импульса Р5 начинается за $0,4 \pm 0,1$ микросекунд до синхронного опрокидывания фазы.

96. Интервал между импульсами Р1 и Р3 должен соответствовать:

1) $8 \pm 0,2$ микросекунд для режима А и $21 \pm 0,2$ микросекунд для режима С;

2) 350. Длительность импульсов Р1, Р2 и Р3 режима А/С, измеренная на уровне 0,5 от амплитуды на фронте и спаде импульсов, должна быть равна $0,8 \pm 0,1$ микросекунд.

97. Максимальная частота повторения сигналов запроса режима А/С должна быть не более 450 Гц.

98. Импульсы ответа режима S должны начинаться через определенный интервал, кратный $0,5 \text{ микросекунд} \pm 0,05 \text{ микросекунд}$ от первого передаваемого импульса. Преамбула состоит из четырех импульсов, длительность каждого из которых составляет 0,5 микросекунд. Интервалы между первым передаваемым импульсом и вторым, третьим и четвертым импульсами составляют соответственно 1,3,5 и 4,5 микросекунд. Блок импульсов данных ответа начинается спустя 8 микросекунд после переднего фронта первого передаваемого импульса.

99. Максимальная частота запросов общего вызова только в режиме S, производимая запросчиком, использующим опознавание на основе отмены блокировки, зависит от вероятности ответа следующим образом:

1) при вероятности ответа, равной 1: 3 запроса на интервал облучения в 3 дБ или 30 запросов в секунду, в зависимости от того, какое значение является меньшим;

2) при вероятности ответа, равной 0,5: 5 запросов на интервал облучения в 3 дБ или 60 запросов в секунду, в зависимости от того, какое значение является меньшим;

3) при вероятности ответа, равной 0,25 или менее :10 запросов на интервал облучения в 3 дБ или 125 запросов в секунду, в зависимости от того, какое значение является меньшим.

100. Должно обеспечиваться подавление сигналов боковых лепестков по запросу и ответу.

101. Вероятность получения дополнительной информации при нахождении одного ВС в основной лепестке диаграммы направленности антенны и при отсутствии мешающих запросных сигналов должна быть не менее 0,98.

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

1) для не моноимпульсных ВОРЛ-Т – 250 м;

2) для моноимпульсных ВОРЛ-Т – 100 м.

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

1) для не моноимпульсных ВОРЛ-Т – 15°.

2) для моноимпульсных ВОРЛ-Т – 8°.

104. Разрешающая способность ВОРЛ-Т после цифровой обработки должна быть не хуже:

1) для не моноимпульсных ВОРЛ-Т:

по дальности – 1000 м;

по азимуту – 5 гр..

2) для моноимпульсных ВОРЛ-Т:

по дальности – 400 м;

по азимуту – 1,5о.

105. Вероятность выдачи ложных меток от ВС с дополнительной информацией или отметок от ВС с ложной дополнительной информацией должна быть не более 10-3 при нахождении двух ВС на одном азимуте и расстоянии между ними более 4 км.

106. ВОРЛ-Т не должен задерживать информацию при ее обработке на время более 0,5 времени обзора радиолокатора.

107. Рабочий режим ВОРЛ-Т должен устанавливаться за время не более 120 сек.

108. Система автоматического контроля ВОРЛ-Т должна передавать в пункт управления информацию о его техническом состоянии.

109. Плотность потока мощности СВЧ излучений у шкафов ВОРЛ-Т не должна превышать 25 мВт/см².

Параграф 10. Параметры автоматического радиопеленгатора (АРП)

110. Дальность пеленгования бортовой радиостанции мощностью 5 Вт должна быть не менее 80 км на высоте 1000 м и не менее 150 км на высоте 3000 м.

111. Погрешность пеленгования по индикатору АРП на рабочем месте диспетчера должна быть не более 2,5 (1,5 гр. для доплеровских пеленгаторов с большой антенной базой) градусов при вероятности 95%.

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

Параграф 11. Параметры средств радиосвязи, средств объективного контроля

112. Приемно-передающее оборудование воздушной радиосвязи должно работать на частоте несущей, присвоенной из диапазона 118 - 137 МГц. При этом шаг сетки частот несущих должен быть 8,33 кГц или 25 кГц. Нестабильность несущей частоты передающего устройства не должна превышать $\pm 0,0001\%$ для сетки частоты 8,33 кГц и $\pm 0,002\%$ для сетки частоты 25 кГц.

113. Выходная мощность передатчика, задействованного на антенно-фидерное устройство (АФУ) с волновым сопротивлением 50 Ом, должна быть не менее 5 Вт.

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

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

116. Глубина амплитудной модуляции, несущей речевым сигналом, должна быть не менее 85% (радиоизлучение класса АЗЕ).

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

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

119. Запись и воспроизведение звуковой информации должны производиться в диапазоне частот 300 - 3400 Гц.

120. Соотношение сигнал/шум канала должно быть не менее 38 дБ.

Параграф 12. Параметры радиолокационной станции обзора летного поля (РЛС ОЛП /SMR)

121. Обеспечивается обнаружение ВС и транспортных средств с эффективной отражающей поверхностью не менее 2 м², находящихся на ВПП или РД с твердым покрытием, с вероятностью 0,9.

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

123. Зона действия в горизонтальной плоскости должна иметь протяженность, по крайней мере, от 150 до 5000 м от места его установки, при этом угол обзора должен быть равен 360 градусам. Допускается секторный режим работы радиолокатора.

124. Ошибка измерения координат должна быть не более:

1) 10 м по дальности;

2) 0,2 гр. по азимуту.

125. Система автоматического контроля должна обеспечивать контроль работоспособности и передавать на пункт управления информацию о ее техническом состоянии.

Параграф 13. Основные требования к автоматизированной системе управления наземным движением (АС УНД)

126. АС УНД в режиме наблюдения должна обеспечивать в пределах рабочей площади аэродрома:

1) позиционную информацию о ВС, транспортных средствах и объектах/препятствиях, с периодом обновления не более 1 с и определять направление движения. Рекомендуемая точность позиционной информации соответствует площади радиусом 7,5 м по положению и ± 1 гр. по направлению движения.

2) идентификацию за время не более 3 с, маркировку и сопровождение ВС и транспортных средств;

3) наблюдение должно обеспечивать возможность включения прибывающих ВС в процесс обработки системой (при его наличии) и обеспечивать возможность регулирования движения на аэродроме;

4) обеспечивать плавный переход между наблюдением за воздушным движением в районе аэродрома и наблюдением за наземным движением на аэродроме;

5) обнаруживать вторжение транспортных средств и спецтехники на ВПП.

Для достижения заданных характеристик наблюдения используются дополнительные к SMR источники информации о местоположении участников движения, такие как системы автоматического зависимого наблюдения ADS-B и/или мультilaterальные системы MLAT, сенсорные системы и др.

Параграф 14. Основные требования к автоматизированным рабочим местам управления воздушным движением (АРМ УВД), комплексам систем управления воздушным движением (КСА УВД) и автоматизированным системам управления воздушным движением (АС УВД)

127. На автоматизированном рабочем месте управления воздушным движением (АРМ УВД) как минимум отображается:

- 1) данные о местоположении воздушного судна;
- 2) картографическая информация, необходимая для ОВД на основе наблюдения;
- 3) запретные зоны, зоны ограничения полетов и опасные зоны, влияющие на безопасность полетов при обслуживании воздушного движения;
- 4) информация, касающаяся идентификации и эшелона полета воздушного судна;
- 5) непрерывно обновляемая информация наблюдения, включая отображения местоположений воздушных судов.

128. Отображения местоположения воздушных судов на АРМ УВД представляются в виде:

- 1) отдельных символов местоположения воздушных судов, например символов, генерируемых ПОРЛ(PSR), ВОРЛ(SSR) и ADS-B, или объединенных символов;
- 2) отметок, генерируемых ПОРЛ(PSR);
- 3) ответов, генерируемых ВОРЛ(SSR).

Отображение данных ограничивается установленными зонами ответственности.

129. На АРМ УВД отображаются специальные коды ВОРЛ(SSR), включая 7500, 7600 и 7700, режим "опознавание", связанные с безопасностью полетов.

130. Для представления информации, полученной от средств наблюдения и (или) системы обработки полетных данных на АРМ УВД используются формуляры сопровождения, отображаемые в буквенно-цифровой форме.

131. Информация формуляров должна включать как минимум данные опознавания воздушного судна (код ВОРЛ или опознавательный индекс воздушного судна) и, при наличии, полученную информацию о высоте полета (от ВОРЛ режима "А", ВОРЛ режима "С", ВОРЛ режима "S" и (или) ADS-B).

132. КСА УВД и АС УВД удовлетворяют всем требованиям, предъявляемым к АРМ УВД, а также обеспечивают:

1) способность принимать, обрабатывать и отображать в интегрированной форме данные всех задействованных источников;

2) способность взаимодействия с другими автоматизированными системами, используемыми при обеспечении ОВД, и предусматривают соответствующий уровень автоматизации с целью повышения точности и своевременности отображаемых данных, а также уменьшения рабочей нагрузки на диспетчера;

3) визуализацию связанных с безопасностью полетов оповещений и предупреждений, в том числе оповещения о возникновении конфликтной ситуации, предупреждения о достижении минимальной безопасной абсолютной высоты, прогноза конфликтной ситуации, специальных кодов ВОРЛ(SSR), включая 7500, 7600 и 7700, непреднамеренно дублированных кодов ВОРЛ и опознавательных индексов воздушных судов;

4) объединенное отображение данных наблюдения, таких как ПОРЛ/PSR, ВОРЛ/SSR. Рекомендуется отображение информации ADS-B, MLAT;

5) выделение устаревших (не обновившихся за предыдущий обзор) радиолокационных данных.

133. Серверы обработки радиолокационной, радиопеленгационной, метеорологической и элементов плановой информации АС УВД обеспечивают работу по схеме "горячего резервирования".

134. Аппаратура и программное обеспечение АС УВД обеспечивают следующие функциональные возможности:

1) получение информации от системы точного времени;

2) информация, а также программное обеспечение системы должны быть защищены от несанкционированного доступа;

3) выдачи радиолокационной информации на рабочие места диспетчеров с учетом магнитного склонения;

4) аппаратура автоматического контроля системы отображения информации должна обеспечивать контроль работоспособности и отображение технического состояния рабочих мест, серверов обмена данными по каналам передачи данных;

5) взаимодействие со следующими источниками цифровой информации: AFTN и/или AMHS, смежными АС УВД, автоматизированными системами планирования воздушного движения, автоматизированными системами метеорологического обеспечения;

6) обработка и отображение плановой информации о полетах и сообщений по ОВД, метеорологической информации, аэронавигационной информации, справочной и вспомогательной информации;

7) представление в визуальном виде планируемых маршрутов полетов;

8) документирование входной информации АС УВД, пультовых операций на рабочем месте диспетчера с последующей возможностью воспроизведения записи действий любого из рабочих мест диспетчерского состава.

Параграф 15. Основные требования к наземной станции ADS-B 1090 ES

135. Наземная станция расширенного сквиттера ADS-B 1090 МГц (1090 GS) является частью наземной системы наблюдения воздушного движения и на поверхности аэропорта и обеспечивает:

1) прием и декодирование данных ADS-B, передаваемых в форме расширенных сквиттеров 1090 МГц (1090 ES) от оборудованных воздушных судов (транспортных средств аэропорта);

2) составление и передачу целевых отчетов в формате ASTERIX категории 021 (АТХ021) для системы обработки данных наблюдения.

136. Состояние наземной станции 1090 GS должно определяться автоматически, на основе результатов BITE и может быть:

1) Инициализация (англ. Initialisation) – это состояние вводится при включении питания. После завершения самопроверки при включении питания, 1090 GS входит либо в состояние On-Line, либо в состояние Failed, в зависимости от результата BITE:

2) Работа (англ. On-Line) - это состояние является нормальным рабочим состоянием 1090 GS. Это указывает на то, что НС либо предоставляет оперативную услугу, отвечающую минимальным требованиям к производительности, либо способна сделать это;

3) Ошибка (англ. Failed) – это состояние выводится при обнаружении состояния ошибки, которое означает, что минимальные требования к рабочим характеристикам не могут быть выполнены.

137. Несущая частота сигналов ответа равна 1090 МГц $\pm$ 1 МГц.

138. 1090 GS должен обнаруживать потерю чувствительности приемника, которая мешает наземной станции выполнять свои требования к наблюдению.

139. Функция BITE 1090 GS включает в себя встроенную испытательную аппаратуру (BITE), позволяющую осуществлять непрерывный мониторинг рабочего состояния оборудования, что достигается путем мониторинга и анализа критических параметров системы на всех соответствующих уровнях системы.

140. Система BITE 1090 GS способна обнаруживать неисправности, влияющие на производительность наземной станции.

141. Система BITE должна зарегистрировать неисправное оборудование (на уровне LRU (ТЭЗ)) локально в системе и соответствующим образом уведомить подсистемы мониторинга, регистрации и управления. Тесты BITE включают в себя сквозную проверку системы, включая РЧ-вход антенны. В этой проверке может использоваться

Site Monitor, который является внешним излучателем ADS-B 1090 ES, что позволяет проводить общую проверку целостности системы, включая антенну.

142. HC 1090 GS выполняет тесты BITE как при запуске, так и периодически. Тесты должны быть обобщены в виде общего сигнала состояния BITE, который будет использоваться для индикации отказов для оператора и клиентских систем.

143. HC 1090 GS должна сообщать в систему обработки наблюдения следующий минимальный набор данных для каждого целевого отчета:

- 1) горизонтальное положение самолета - широта и долгота;
- 2) барометрическая высота;
- 3) показатели качества горизонтального положения;
- 4) идентификатор воздушного судна (идентификация самолета и код в режиме A);
- 5) аварийные показатели;
- 6) специальная идентификация местоположения (SPI);
- 7) время применения.

Примечание: Аварийные индикаторы и SPI предоставляются только по выбору летного экипажа. 24-битный адрес включен в качестве обязательного поля ATX021

144. HC 1090 GS должна поддерживать функции непрерывного функционально-независимого документирования информации, поиска и воспроизведения архивной информации согласно главы 4 приложения 3 к настоящим Правилам.

145. Опорное точное время. Приемные системы, предназначенные для формирования донесений ADS-B и/или TIS-B на основе полученных сообщений о местоположении на земле, сообщений о местоположении в воздухе и/или сообщений TIS-B, используют измеренное время UTC GNSS с целью формирования времени применимости донесения в следующих случаях полученных сообщений:

- 1) сообщения ADS-B версии ноль (0), когда категория навигационной неопределенности (NUC) составляет 8 или 9, или
- 2) сообщения ADS-B или TIS-B версии один (1) или версии два (2), когда категория навигационной целостности (NIC) составляет 10 или 11.

Данные об измеренном времени UTC имеют минимальный диапазон 300 с и разрешение 0,0078125 (1/128) с.

146. Формат расширенного сквиттера ES - используется 112-битный формат сигнала линии связи "вниз" (DF = 17), состоящий из следующих полей:

- 1) DF – формат сигнала линии связи "вниз";
- 2) CA – возможности;
- 3) AA – объявленный адрес;
- 4) ME – сообщение;
- 5) PI – четность/идентификатор запросчика.

147. ME: сообщение, расширенный сквиттер. Данное 56-битное (33–88) поле сигнала линии связи "вниз" в DF = 17 используется для передачи радиовещательных сообщений. Расширенный сквиттер ES используется регистрами 05, 06, 07, 08, 09, 0A и 61-6F и соответствует версии 0, версии 1 или версии 2 форматов сообщений, описание которых приводится ниже:

1) Версия 0 форматов сообщений ES и соответствующие требования обеспечивают представление информации о качестве наблюдения в виде категории навигационной неопределенности (NUC), которая может характеризовать точность или целостность навигационных данных, используемых ADS-B, отсутствует указание относительно того, к какой из этих характеристик, целостности или точности, относится значение NUC.

2) Версия 1 форматов сообщений ES и соответствующие требования обеспечивают представление информации о точности и целостности наблюдения отдельно в виде категории навигационной точности (NAC), категории навигационной целостности (NIC) и уровня целостности наблюдения (SIL).

Версия 1 форматов ES также включает положения, касающиеся усовершенствованного представления информации о статусе.

3) Версия 2 форматов сообщений ES и соответствующие требования содержат положения версии 1, но положения, касающиеся представления информации о целостности и параметрах, дополнительно усовершенствованы. Версия 2 форматов сообщений ES обеспечивает раздельное представление информации о целостности источника данных о местоположении и информации, касающейся целостности передающего оборудования ADS-B. Версия 2 форматов сообщений ES также предусматривает раздельное представление информации о точности местоположения в вертикальной и горизонтальной плоскостях, исключение данных о целостности в вертикальной плоскости из данных о целостности местоположения, передачу кода режима A информации о сдвиге антенны GNSS и дополнительных значений, касающихся целостности информации о местоположении в горизонтальной плоскости. Версия 2 форматов сообщений ES также модифицирует донесение о статусе цели посредством включения в него выбранной высоты, выбранного курса и информации об установке барометрического давления. Форматы для трех различных версий являются интероперабельными. Приемник расширенного сквиттера может узнавать и декодировать сигналы своей версии, а также форматы сообщений предыдущих версий. Приемник может декодировать сигналы более поздних версий с учетом своих возможностей.

Инструктивный материал по форматам и источникам данных регистров приемоответчика содержится в Технических положениях, касающихся услуг режима S и расширенного сквиттера (Doc 9871).

148. Требования к передаче ADS-B в расширенном сквиттере, оборудование передачи расширенного сквиттера классифицируется согласно дальности действия

устройства и комплекса параметров, которые оно способно передавать в соответствии со следующим определением общих классов оборудования и конкретных классов оборудования:

1) бортовые системы класса А, использующие расширенный сквиттер, обеспечивают интерактивный обмен, включая возможность передачи расширенного сквиттера (т. е. ADS-B OUT) с дополнительной возможностью приема расширенного сквиттера (т. е. ADS-B IN) для обеспечения бортовых применений ADS-B;

2) системы класса В, использующие расширенный сквиттер, обеспечивают только передачу (т. е. ADS-B OUT без возможности приема расширенного сквиттера) при использовании на воздушных судах, наземных транспортных средствах или фиксированных препятствиях;

3) системы класса С, использующие расширенный сквиттер, системы имеют только возможность приема и, таким образом, к ним не предъявляются требования в отношении передачи.

149. Системы радиовещательного автоматического зависимого наблюдения (ADS-B) должны соответствовать требованиям Международных стандартов ИКАО (Приложение 10, Том 4). Требования, связанные с передачей расширенного сквиттера режима S, содержатся в ИКАО Doc 9871 "Технические положения, касающиеся услуг режима S и расширенного сквиттера". Подробные технические положения, касающиеся приемников расширенных сквиттеров режима S, содержатся в документе RTCA DO-260B/EUROCAE ED-102A "Стандарты минимальных эксплуатационных характеристик на системы радиовещательного автоматического зависимого наблюдения (ADS-B) и радиовещательной службы информации о воздушном движении (TIS-B), работающих на частоте 1090 МГц".

Параграф 16. Параметры систем многопозиционного приема (MLAT)

150. Радиочастотные характеристики, структура и содержание данных сигналов, используемых в системах MLAT, работающих на частоте 1090 МГц совместимы с системами ВОРЛ.

151. Система MLAT, используемая для наблюдения за воздушным движением, способна определить местоположение воздушного судна и опознать его. В зависимости от вида применения может потребоваться местоположение воздушного судна либо в двух, либо в трех измерениях. Опознавание воздушного судна может определяться исходя из:

- 1) кода режима А, содержащегося в ответах режима А или режима S;
- 2) опознавательного индекса воздушного судна, содержащегося в ответах режима S, или сообщения расширенного сквиттера об опознавании и категории.

Прочую информацию о воздушных судах можно получить посредством анализа передач о возможности (а именно сквиттеров или ответов на другие наземные запросы) или посредством прямого запроса системой MLAT.

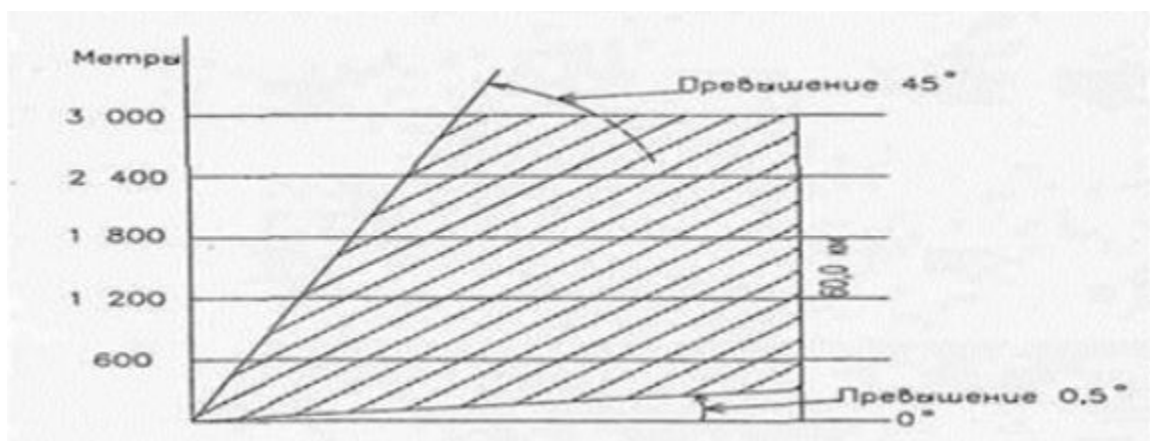
152. В тех случаях, когда система MLAT оснащена для декодирования дополнительной информации о местоположении, содержащейся в передачах, она передает такую информацию отдельно от местоположения воздушного судна, рассчитанного на основе TDOA.

153. Активная система MLAT не использует активные запросы для получения информации, которую можно получить с помощью пассивного приема в рамках каждого требуемого периода обновления. Активная система MLAT, состоящая из комплекта передатчиков, рассматривается в качестве отдельного запросчика режима S. Работа комплекта передатчиков, используемых всеми активными системами MLAT в любой части воздушного пространства, не приводит к тому, чтобы в любой момент времени занятость какого-либо приемоответчика вследствие совокупности всех запросов MLAT 10,30 МГц превышала 2 %. Активные системы MLAT не используют запросы общего вызова в режиме S.

154. Система MLAT, используемая для наблюдения за воздушным движением, обладает такими эксплуатационными характеристиками, которые могут удовлетворительно обеспечивать оперативное обслуживание.

155. Подробный инструктивный материал по техническим параметрам систем MLAT и систем мультилатерации с широкой зоной действия WAM приводится в документе ИКАО Doc 9924 "Руководство по авиационному наблюдению".

Приложение к требованиям к
параметрам радиотехнического
оборудования и электросвязи



Зона действия ОРЛ-А в вертикальной плоскости (не в масштабе)

Приложение 5 к приказу
Министра индустрии и

Технология работы в сети AFTN

Глава 1. Общие положения

1. Технология работы в сети авиационной фиксированной электросвязи Республики Казахстан (далее - Технология) разработана на основании настоящих Правил, международных стандартов, рекомендуемой практики и правил аэронавигационного обслуживания, Авиационная электросвязь, Приложение 10 том II к Конвенции о международной гражданской авиации.

2. Технология определяет организацию и ведение связи в сети AFTN Республики Казахстан.

3. В сети AFTN обрабатываются следующие сообщения:

- 1) о бедствиях;
- 2) срочные;
- 3) касающиеся безопасности полетов;
- 4) метеорологические;
- 5) о регулярности полетов;
- 6) служба управления аэронавигационной информации;
- 7) авиационные административные;
- 8) служебные.

4. Все станции AFTN используют UTC. Концом суток считается полночь – 24.00, а началом – 00 .00.

5. Группа дата – время состоит из шести цифр: первые две цифры означают число месяца, а последние четыре - часы и минуты (UTC).

6. При подготовке к передаче текста сообщения в сеть AFTN необходимо соблюдать следующее.

Информации, индексы, сокращения, буквы, условные обозначения не берутся в кавычки.

Глава 2. Организация связи в сети AFTN

7. Оперативное управление сетью осуществляет ГЦКС предприятия.

8. Сеть имеет стабильный характер, обеспеченный привязкой Центров коммутации сообщений и конечных станций к местам расположения филиалов предприятия.

Глава 3. Составление и подача телеграмм на станцию AFTN

Параграф 1. Виды сообщений

9. Сообщения, в зависимости от стадии их обработки (прохождения через станцию AFTN), подразделяются на:

- 1) исходящие – принятые от отправителей и передаваемые из данной станции в сеть ;
- 2) транзитные – проходящие через данную станцию и обрабатываемые на ней;
- 3) входящие – поступившие из сети на данную станцию и подлежащие доставке адресатам этой станции.

10. Сообщения в зависимости от составляемой отправителем адресной строки подразделяются на:

- 1) одноадресные – содержащие в адресной строке один индекс адресата;
- 2) многоадресные – содержащие в адресной строке два и более индекса адресатов или индекс адреса для предопределенной рассылки.

11. Сообщения, в зависимости от их текста и способа обработки, подразделяются на :

- 1) формализованные – текст, которых составлен по строго установленной форме;
- 2) простые (смысловые).

Параграф 2. Категории сообщений

12. В AFTN обрабатываются следующие категории сообщений:

1) о бедствиях (индекс срочности СС). К этой категории сообщений относятся сообщения подвижных станций, извещающих о том, что им грозит непосредственная опасность, а также все прочие сообщения, касающиеся немедленной помощи, которая требуется для подвижной станции, терпящей бедствие;

2) срочные (индекс срочности ДД). К этой категории сообщений относятся сообщения, касающиеся безопасности воздушного судна, или других транспортных средства, или какого-либо лица на борту ВС или в пределах видимости;

3) касающиеся безопасности полетов (индекс срочности ФФ), включают:

сообщения о движении и управлении ВС, как это определено в документе ИКАО PANS-ATM (Doc 4444);

сообщения, составленные летно-эксплуатационным агентством, которые имеют прямое отношение к ВС, находящемуся в полете, или ВС, готовящемуся к вылету;

метеорологические сообщения, ограниченные информацией SIGMET, специальными донесениями с борта, сообщениями AIRMET, консультативной

информацией о вулканическом пепле и тропических циклонах и уточненными прогнозами;

4) метеорологические (индекс срочности ГГ) включают сообщения:

о прогнозах погоды, например прогнозы: по аэродрому, районам, маршрутам; касающиеся наблюдений и донесений, например, METAR, SPESI;

5) о регулярности полетов (индекс срочности ГГ) включают сообщения: о загрузке воздушных судов, необходимые для вычисления весовых и

центровых параметров;

об изменениях в графиках выполнения полетов ВС;

об обслуживании ВС;

об изменениях в коллективных потребностях, связанных с пассажирами, экипажем и грузами, которые вызваны отклонениями от обычных расписаний;

о незапланированных посадках;

о предполетных мерах в отношении аэронавигационного и эксплуатационного обслуживания нерегулярных полетов ВС. Например, запросы на получение разрешения на пролет;

составленные летно-эксплуатационными агентствами, в которых указывается время прилета ВС или время вылета;

касающиеся запасных частей и материалов, срочно необходимых для обеспечения полета ВС;

6) сообщения САИ (индекс срочности ГГ), включают сообщения: касающиеся NOTAM;

касающиеся SNOWTAM;

7) авиационные административные (индекс срочности КК) включают сообщения:

в отношении эксплуатации или технического обслуживания средств, предназначенных для обеспечения безопасности, регулярности полетов воздушных судов;

касающиеся функционирования службы аэронавигационной информации;

которыми обмениваются полномочные органы гражданской авиации и, которые касаются аэронавигационного обслуживания;

которые по степени срочности не могут быть направлены авиапочтой или через другие сети;

8) служебные сообщения (с индексом срочности применительно к обстоятельствам). К этой категории сообщений относятся сообщения, составленные станциями AFTN с целью получения информации или подтверждения в отношении других сообщений, которые предположительно были неправильно переданы станцией AFTN, подтверждения номеров последовательности на каналах.

Станции AFTN обеспечивают генерирование и распознавание служебных сообщений, как на русском, так и латинском регистре. Регистр служебных сообщений определяется договоренностью смежных станций AFTN.

Служебные сообщения, за исключением подтверждающих получение сообщений с индексом срочности СС (SS), обозначаются с помощью сокращения СЖЦ (SVC), как первая группа в тексте.

В служебном сообщении ссылка на полученное сообщение производится с помощью соответствующих групп обозначения передачи или источника.

Служебные сообщения, касающиеся установления причины задержки или неполучения сообщения, адресуются станциям AFTN, в которых обрабатывалось запрашиваемое сообщение в порядке проведения расследования причин задержки или неполучения сообщений согласно приложению 1 к настоящей Технологии.

Параграф 3. Очередность передачи

13. Станции AFTN обеспечивают прохождение сообщений без искажений.

14. Для исходящих телеграмм, объемом до 160 знаков установлены следующие нормативы времени передачи в сеть:

- 1) с индексом срочности СС (SS) вне очереди, незамедлительно;
- 2) с индексами срочности ДД (DD), ФФ (FF) до 5 минут;
- 3) с индексами срочности ГГ (GG) до 10 минут;
- 4) с индексом срочности КК (KK) до 30 минут.

Время передачи телеграмм объемом более 160 знаков увеличивается на 1 минуту на каждые дополнительные 100 знаков.

Время передачи многоадресных телеграмм устанавливается согласно пункту 26 настоящей Технологии.

15. Для транзитных сообщений на станциях AFTN определяется следующая очередность передачи (ретрансляции) сообщений:

	Очередность		Индекс
передачи		срочности	
	1		1 СС (SS);
	2		2 ДД (DD) ФФ (FF);
	3		3 ГГ (GG) КК (KK).

Сообщения, имеющие одинаковый индекс срочности, передаются в том порядке, в котором они поступили на станцию AFTN.

Параграф 4. Составление и подача телеграмм на станцию AFTN

16. Только те сообщения, которые подпадают под категории, указанные в пункте 12 настоящей Технологии, принимаются для передачи в сеть AFTN.

17. Определение приемлемости передачи сообщения в сеть и правильность написания текста возлагается на отправителя, составившего телеграмму. Работники станции AFTN не изменяют и не корректируют текст телеграммы, доставленной на станцию для передачи в сеть.

18. Телеграмма, предназначенная для передачи в сеть AFTN, составляется отправителем и содержит адресную строку, источник, текст и служебные сведения и соответствовать следующей форме:

00 XXXXXXXXX

00000 YYYYYYYYY

Т Е К С Т _____

Должность, фамилия имя, отчество (при наличии) и роспись должностного лица

Исп.: фамилия имя, отчество (при наличии)

№ телефона (необязателен) Дата (число, месяц, год).

где: 00 XXXXXXXXX – адресная строка (00 – индекс срочности,

XXXXXXX – индекс адреса). Адресная строка может содержать несколько индексов адресатов;

000000 YYYYYYYYY – источник (000000 – время подачи телеграммы,

YYYYYYYY – индекс отправителя);

Текст – текстовая часть телеграммы. Текстовая часть всегда разделяется от служебных сведений сплошной горизонтальной линией.

19. Телеграмма составляется:

1) на русском или латинском алфавите, если все индексы адресатов адресной строки начинаются с буквы У (U);

2) на латинском алфавите, если хотя бы один из индексов адресатов адресной строки начинается с буквы отличной от У (U).

При необходимости написания в телеграмме русских слов латинскими буквами используется таблица соответствия русского алфавита латинским буквам, используемых в сообщениях для написания русских слов латинскими буквами согласно приложению 2 к настоящей Технологии.

20. Станция отправления AFTN принимает для передачи в сеть телеграммы, которые:

1) получены по цепи, разрешенной для использования в этих целях;

2) доставлены на станцию отправителем и соответствуют форме, указанной в пункте 18 настоящей Технологии, на бумаге размером не менее половины писчего листа или на специально подготовленном бланке, четко написанными чернилами или пастой темных тонов от руки, либо напечатанными, и подписанными должностными лицами, которым предоставлено право подписи.

Подлинники списков должностных лиц, имеющих право подписи телеграмм с отметкой согласования с организацией гражданской авиации (филиалом), в ведении

которой находится станция AFTN, хранятся на станции, через которую обслуживается отправитель, указывается в Списке должностных лиц, имеющих право подписи телеграмм, согласно приложению 3 к настоящей Технологии.

21. В служебных сведениях подпись должна соответствовать указанному на бланке телеграммы должностному лицу.

При временном отсутствии должностного лица, телеграмма, с разрешенной для него категорией срочности и индексом отправителя, может быть подписана лицом, исполняющим его обязанности. В данном случае на бланке телеграммы указывается временная должность лица, подписывающего телеграмму.

Если на бланке телеграммы, в служебных сведениях указывается несколько должностных лиц, то должны быть подписи всех указанных лиц. В данном случае телеграмма принимается к передаче в сеть, только в том случае, если присутствующая в телеграмме категория срочности и индекс отправителя разрешены списком должностных лиц, имеющих право подписи телеграмм для одного из указанных должностных лиц.

22. Отправитель может производить исправления в телеграмме, делать дополнения, задерживать или отменять ее передачу. Все данные действия заверяются подписью отправителя на данном бланке телеграммы. Если телеграмма передана, то для исправления, дополнения или ее аннулирования отправитель подает отдельную телеграмму.

23. Подлинники исходящих телеграмм и полные копии всех сообщений, переданных исходящей станцией AFTN хранятся на станции отправления AFTN в течение периода продолжительностью 30 календарных дней.

24. Для передачи в сеть телеграммы представляются на станцию AFTN в одном экземпляре. Подлинники принятых к обработке на станциях AFTN телеграмм отправителям не возвращаются.

25. Телеграмма состоит из следующих составных частей:

- 1) адресная строка включает индексы: срочности; адреса (адресатов).

Индекс срочности состоит из соответствующей двухбуквенной группы и указывается в первой строке адресов. Индекс срочности телеграммы в зависимости от её содержания определяется лицом, подписавшим телеграмму.

Индекс адресата состоит из восьми букв и, за исключением индекса адреса для предопределенной рассылки, включает:

четырёхбуквенный указатель местоположения пункта назначения;

условное двух или трёхбуквенное обозначение, указывающее организацию

/функциональное подразделение (авиационный полномочный орган, службу или летно-эксплуатационное агентство), которым адресуется сообщение;

дополнительную букву(ы), которая(ые) обозначает(ют) отдел, отделение или процесс в рамках организации/функционального подразделения, которым адресуется сообщение. Буква Ь (X) или ЪЬ (XX) используется(ются) для завершения адреса в тех случаях, когда получатель определен семью или шестью буквами индекса адреса или не требуется точное обозначение.

Для каждого индекса адреса независимо от того, находится ли станция назначения AFTN в одном месте или в различных местах, используется отдельный индекс адресата

Перечень индексов, используемых для формирования адреса, указываются в:

Сборнике указателей (индексов) местоположения, условных обозначений летно-эксплуатационных агентств, авиационных полномочных органов, служб, организаций и должностных лиц гражданской авиации, применяемых на территории Республики Казахстан;

Сборниках указателей (индексов).... других государств;

Дос 7910 ИКАО – Указатели (индексы) местоположения;

Дос 8585 ИКАО – Условные обозначения летно-эксплуатационных агентств, авиационных полномочных органов и служб.

Если сообщение адресуется организации, которой не присвоено условное трехбуквенное обозначение или она не указана в сборниках индексов государств, то за индексом местоположения пункта назначения следует трехбуквенное условное обозначение ИКАО ЪЬЬ (YYY) (или трехбуквенное условное обозначение ИКАО ЪЬЬ (YXY), если имеется в виду военная служба/организация). Название организации - адресата в этом случае включается

в первый элемент текста телеграммы. Восьмой буквой, которая следует за условным трехбуквенным обозначением ЪЬЬ (YYY) или ЪЬЬ (YXY), является буква заполнитель Ь (X), указанная в Форматах сообщений согласно приложению 4 к настоящей Технологии.

Если сообщение адресуется воздушному судну, находящемуся в полете, и поэтому часть заданного для него тракта передачи проходит через сеть AFTN до его ретрансляции по каналам авиационной воздушной электросвязи, после индекса местоположения авиационной станции, которая должна передать сообщение воздушному судну, следует условное трехбуквенное обозначение ИКАО 333 (ZZZ). Восьмой буквой является буква-заполнитель Ь (X). В этом случае опознавательный индекс ВС включается в начало текста телеграммы, указанный в Форматах сообщений согласно приложению 4 к настоящей Технологии.

При необходимости передачи телеграммы более семи адресатам руководствуются пунктом 26 настоящей Технологии;

2) источник включает: время подачи телеграммы; индекс отправителя; дополнительный адрес (при необходимости).

Время подачи телеграммы включает группу из 6 цифр дата-время, первые две цифры означают число месяца, а последние четыре - часы и минуты (UTC).

Время обозначается в 24-часовом исчислении.

Работник станции AFTN проверяет соответствие времени подачи телеграммы, указанного на бланке, с реальным временем станции. При расхождении во времени, приводящего к невозможности выполнения требований пункта 14 настоящей Технологии, работник станции AFTN извещает отправителя о необходимости изменения времени подачи телеграммы.

Разрешается подавать телеграммы на станцию AFTN без указания времени подачи телеграммы. В этом случае время подачи телеграммы вписывается работником станции AFTN и соответствует времени приема телеграммы.

Индекс отправителя, который следует непосредственно после позиции

ПРОБЕЛ, состоит из восьми букв и включает:

четырёхбуквенный указатель местоположения пункта, где было составлено сообщение;

условное двух или трехбуквенное обозначение, указывающее организацию

/функциональное подразделение (авиационный уполномоченный орган, службу или летно-эксплуатационное агентство), которые составили телеграмму;

дополнительную букву(ы), которая(ые) обозначает(ют) отдел, отделение или процесс в рамках организации/функционального подразделения отправителя. Буква Ь (Х) или ЬЬ (ХХ) используется(ются) для завершения индекса отправителя в тех случаях, когда отправитель определен семью или шестью буквами индекса отправителя или не требуется точное обозначение.

Если сообщение посылается организацией, которой не присвоено условное трехбуквенное обозначение ИКАО или она не указана в сборниках индексов государств, то за индексом местоположения пункта назначения следует условное трехбуквенное обозначение ИКАО ЫЫЫ (YYY) (или условное трехбуквенное обозначение ИКАО ЫЬЫ (YXY), если имеется в виду военная служба

/организация). Название организации - отправителя в этом случае включается в первый элемент текста телеграммы. Восьмой буквой, которая следует за условным трехбуквенным обозначением ЫЫЫ (YYY) или ЫЬЫ (YXY), является буква заполнитель Ь (Х).

Если сообщение составлено на борту воздушного судна, находящегося в полете, имеет заданный тракт, частично проходящий через сеть AFTN до того, как оно будет доставлено, то индекс отправителя включает индекс местоположения станции AFTN, которая обеспечивает передачу сообщения в сеть AFTN, сразу за которым следует условное трехбуквенное обозначение ИКАО 333 (ZZZ) и затем ставится буква

заполнитель Ь (X). В этом случае опознавательный индекс воздушного судна включается в начало текста сообщения согласно приложению 4 к настоящей Технологии.

В тех случаях, когда необходимо обеспечить обмен имеющейся в телеграмме информацией о дополнительном адресе между источником и станцией назначения, ее следует включать в поле необязательных данных (ODF). В данном случае, после индекса отправителя добавляется:

пробел, единица и точка (1.) – для обозначения кода параметра функции дополнительного адреса;

три знака модификатора СЖЦ или SVC, в зависимости от алфавита, на котором написан индекс отправителя), за которым следует знак равенства (=) и назначенный 8-значный адрес ИКАО;

и знак дефис (-) – для обозначения конца поля параметра дополнительного адреса.

Пример вставки дополнительного адреса:

121312 LGGGZTZ 1.SVC=UAAAOEGX-

Для возможности обеспечения прохождения данного сообщения через смежные станции AFTN, вставлять дополнительный адрес в строку отправителя разрешается только при согласовании со станцией отправления AFTN. При передаче сообщений о бедствии с категорией срочности CC (SS) станция отправления AFTN в строке источника после индекса отправителя добавляет сигнал срочности в соответствии с подпунктом 4) пункта 34 настоящей Технологии;

3) текст телеграммы составляется кратко, ясно, с применением простых общедоступных фраз, а также принятых сокращений.

В тексте телеграммы можно использовать русский или латинский алфавит, цифры и следующие знаки:

- (дефис)
- ? (вопросительный знак)
- : (двоеточие)
- ((открытая круглая скобка)
-) (закрытая круглая скобка)
- . (точка)
- , (запятая)
- ' (апостроф)
- = (знак равенства)
- / (делительная косая черта)
- + (знак плюс).

В тексте не используются никакие другие знаки. В случае необходимости использования других знаков для понимания текста они даются в буквенном выражении, которое приводится полностью (% - процент).

Текст телеграммы не должен содержать непрерывную последовательность сигналов :

ЗЦЗЦ

ZCZC

+:+:

NNNN

NNNN

”””

При необходимости, указанной в подпунктах 1) и 2) настоящего пункта, в начало текста телеграммы включается название организации.

В сообщениях, в которых условное трехбуквенное обозначение(я) ИКАО

ЫЬЫ (YXY), ЫЫЫ (YYY) или ЗЗЗ (ZZZ) относятся к двум или более организациям , последовательность дальнейших обозначений в тексте соответствует полной последовательности обозначений, используемых для указания адреса и источника сообщения. В таких случаях каждый обозначенный адрес указывается в новой строке. Перед названием организации, составившей сообщение (ЫЬЫ, YXY, ЫЫЫ, YYY, ЗЗЗ, ZZZ), включается слово

ОТ (FROM). В конце этих обозначений перед остальной частью текста включается слово СТОП (STOP). Остальная часть текста телеграммы начинается с новой строки.

Текст сообщения, передаваемого по сети AFTN не должен превышать 1500 печатных знаков.

В тех случаях, когда необходимо, чтобы текст телеграммы, превышающий 1500 печатных знаков, передавался по сети AFTN, отправитель может составить несколько частей телеграммы (с одним источником), текст которых не должен превышать 1500 печатных знаков в соответствии с правилами, изложенными в настоящем подпункте.

Количество частей является минимальным. Каждая часть телеграммы должна иметь одинаковый адрес и источник и оформляется по следующей форме:

в последней строке текста каждой телеграммы должен указываться порядковый номер каждой части следующим образом:

(конец первого сообщения) //КОНЕЦ ЧАСТИ 01// (//END PART 01//)

(конец второго сообщения) //КОНЕЦ ЧАСТИ 02// (//END PART 02//) ...и т. д;

(конец последнего сообщения) //КОНЕЦ ЧАСТИ XX/XX// (//END PART XX/XX//),

где XX - номер последней части, всего частей.

Разрешается отправителю представлять на станцию отправления AFTN одну телеграмму, текст которой превышает 1500 печатных знаков. В данном случае работник станции AFTN без согласования с отправителем самостоятельно составляет несколько сообщений с одним и тем же источником в соответствии с вышеизложенными требованиями настоящего подпункта.

Каждая составленная часть для станции отправления AFTN считается исходящей телеграммой. Время передачи каждой части определяется в соответствии с пунктами 14 и 26 настоящей Технологии.

При заполнении текстовой части бланка телеграммы необходимо учитывать, что общее количество знаков в одной строке, включая пробелы между словами, не должно превышать 69.

Перенос в тексте на другую строку допускается только целыми группами (между двумя пробелами) без их разрыва;

4) служебные сведения включают:

должность и фамилию отправителя, удостоверяемые подписью отправителя; фамилию и при необходимости, телефон исполнителя телеграммы; дату подписи телеграммы (число, месяц, год); при необходимости, подтверждение исправлений и подпись отправителя.

26. Многоадресная телеграмма, представленная на станцию отправления AFTN, передается в сеть в соответствии с алгоритмом обработки сообщений смежной станции AFTN. Количество сообщений с одним источником, переданных станцией отправления AFTN, определяется количеством адресных указателей, обрабатываемых в одном сообщении смежной станцией AFTN (максимально семь или двадцать один).

В данном случае:

1) работник станции AFTN без согласования с отправителем самостоятельно составляет минимально необходимое количество сообщений с одинаковым источником. При составлении сообщений, в одну адресную строку (адресную группу) каждого сообщения, индексы адресов вставляются в соответствии с действующей схемой организации сети;

2) для станции отправления AFTN все данные сообщения считаются исходящими телеграммами. Время передачи первого сообщения определяется в соответствии с пунктом 14 к настоящей Технологии, время передачи каждой последующей исходящей телеграммы увеличивается на пять минут по отношению к предыдущей.

Глава 4. Формат сообщений в сети AFTN

Параграф 1. Общие положения

27. В сообщениях могут применяться следующие знаки:

1) для международного телеграфного кода № 2 (ITA-2): на латинском регистре:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

на русском регистре:

A B B Г Д Е Ж З И Й К Л М Н О П Р С Т У Ф Х Ц Ъ Ы Я

на цифровом регистре:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 Э Ю Щ Ш Ч

дополнительные знаки:

- (дефис)

? (вопросительный знак)

: (двоеточие)

((открытая круглая скобка)

) (закрытая круглая скобка)

. (точка)

, (запятая)

' (апостроф)

= (знак равенства)

/ (делительная косая черта)

+ (знак плюс)

следующие сигналы в соответствии с Международным телеграфным кодом МТК-2 (ИТА-2) согласно приложению 5 к настоящей Технологии:

сигналы № 1 – 3 - на буквенном и цифровом регистрах; сигнал № 4 - только на буквенном регистре;

сигналы № 5 – 32 - на буквенном и цифровом регистрах;

2) для международного кода № 5 (IA-5):

знаки 0/1 – 0/3; 07 – в сигнале срочности; 0/10; 0/11 – в окончании последовательности; 0/13; 0/14 и 0/15 – для выбора русского или латинского шрифта;

знаки 2/0, 2/8 – 2/9, 2/11 – 2/15;

знаки 3/0 – 3/10, 3/13, 3/15;

знак 7/15;

латинский шрифт в соответствии с таблицей 7Н0 Международного кода № 5 (IA-5) согласно приложению 6 к настоящей Технологии;

знаки 4/1 – 4/15; знаки 5/0 – 5/10;

русский шрифт в соответствии с таблицей 7Н1 Международного кода № 5 (IA-5) согласно приложению 6 к настоящей Технологии);

знаки 6/0 – 6/15; знаки 7/0 – 7/14.

28. В сообщения не должны включаться:

1) для международного телеграфного кода № 2 (ИТА-2):

любая непрерывная последовательность сигналов № 26, 3, 26, 3 (буквенный и цифровой регистры – ЗЦЗЦ +:+) в указанном порядке, за исключением последовательности в заголовке;

любая непрерывная последовательность четырех сигналов № 14 (буквенный и цифровой регистры – НННН ,,,,), за исключением последовательности в окончании;

2) для международного кода № 5 (IA-5):

знак 0/1 (SOH), кроме использования его в заголовке телеграммы; знак 0/2 (STX), кроме использования его в строке источник;

знак 0/3 (ETX), кроме использования его в окончании телеграммы;

любая непрерывная последовательность знаков 5/10, 4/3, 5/10, 4/3 в таком порядке (ZCZC), в русском варианте 7/10, 6/3, 7/10, 6/3 (ЗЦЗЦ);

любая непрерывная последовательность знаков 2/11, 3/10, 2/11, 3/10 в таком порядке (+:+:);

любая непрерывная последовательность знака 4/14, повторенного четыре раза (NNNN), в русском варианте 6/14 (НННН);

любая непрерывная последовательность знака 2/12, повторенного четыре раза (,,,,).

29. Все сообщения, за исключением контрольных сообщений и контрольных канальных передач, включают компоненты, приведенные в Формате сообщения ITA-2 согласно приложению 7 к настоящей Технологии и в Формате сообщения IA-5 согласно приложению 8 к настоящей Технологии.

30. Сокращения и нумерованные сигналы, применяемые в сообщениях сети AFTN, приведены в приложении 9 к настоящей Технологии.

Параграф 2. Международный телеграфный код № 2 (ITA-2)

31. Для указания функций, присвоенным некоторым сигналам в Международном телеграфном коде МТК-2 (ITA-2), используются следующие символы согласно приложению 5 к настоящей Технологии:

Символ Значение

< ВОЗВРАТ КАРЕТКИ (сигнал № 27);

≡ ПЕРЕВОД СТРОКИ (сигнал № 28);

↓ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА БУКВЕННЫЙ РЕГИСТР (сигнал № 29 – латынь; сигнал № 32 – русский);

↑ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ЦИФРОВОЙ РЕГИСТР (сигнал № 30);

→ ПРОБЕЛ (сигнал № 31);

→→→→→↓ СИГНАЛ ПРОБЕЛА;

<≡ ФУНКЦИЯ ВЫРАВНИВАНИЯ;

≡≡≡≡≡≡≡ ПОДАЧА РУЛОНА НА ОДНУ СТРАНИЦУ (7 сигналов № 28);

↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓ СИГНАЛ РАЗДЕЛЕНИЯ СООБЩЕНИЙ (12 сигналов № 29).

32. Заголовок включает:

1) сигнал начала сообщения - знаки ЗЦЗЦ (ZCZC);

обозначение передачи, включающее обозначение канала и канальный порядковый номер;

дополнительную служебную информацию (при необходимости), включающую одну позицию ПРОБЕЛ и данные, содержащую не более десяти знаков;

сигнал пробела.

2) Сигналу начала сообщения должен предшествовать регистр, соответствующий алфавиту (русский, латынь), на котором написана телеграмма отправителем.

3) Обозначение передачи состоит из трех букв, выбранных и присвоенных передающей станцией AFTN. Как правило, первая буква означает передающую сторону, вторая - приемную сторону цепи и третья – канал. При одном канале - это буква А, если каналов более одного, то следующие каналы – Б, В В обозначении передачи не должны применяться буквы русского алфавита Ч, Ш, Щ, Э, Ю, а также сочетания ЗЦ (ZC), ЖЖ (VV) и НН (NN). На станциях AFTN не должно быть одинаковых обозначений каналов связи.

4) Станции AFTN последовательно присваивают каналные порядковые номера, состоящие из трех цифр, от 001 до 000 (000 соответствует тысяче данной серии) всем сообщениям, переданным непосредственно от одной станции AFTN к другой. Каждому каналу присваиваются отдельные серии (001 до 000) данных номеров. Первая серия ежедневно начинаются в 00:00 часов.

5) При условии договоренности между двумя смежными станциями AFTN, между ними разрешается использование четырехзначных каналных порядковых номеров.

6) Обозначение передачи посылается по цепи в следующей последовательности:
ПРОБЕЛ [→];

буква, присвоенная передающей станции AFTN; буква, присвоенная приемной станции AFTN; буква обозначения канала;

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ЦИФРОВОЙ РЕГИСТР [↑];

каналный порядковый номер;

7) Сразу после обозначения передачи, передается СИГНАЛ ПРОБЕЛА.

8) При условии договоренности между двумя смежными станциями AFTN, разрешается включать необязательную служебную информацию после обозначения передачи (время начала передачи, идентификатор повтора РПТ и т. п.). Такой дополнительной служебной информации предшествует позиция

ПРОБЕЛ, за которым следует не более десяти знаков. После дополнительной служебной информации следует СИГНАЛ ПРОБЕЛА.

33. Адрес включает:

функцию (функции) выравнивания [<≡];

индекс срочности;

индекс адреса (адресатов);

функцию (функции) выравнивания [<≡].

Индекс срочности состоит из соответствующей двухбуквенной группы, присвоенной отправителем сообщения или станцией AFTN при запросах (на русском регистре – СС, ДД, ФФ, ГГ, КК на латинском регистре – SS, DD, FF, GG, KK).

Индекс адресата, который следует непосредственно после позиции

ПРОБЕЛ за индексом срочности, за исключением случаев, когда он представляет собой первый индекс адресата во второй или третьей строке адресов, включает в себя восемь букв, определяемых подпунктом 1) пункта 25 к настоящей Технологии.

Индексы адресатов разделяются ПРОБЕЛОМ.

Полный адрес должен занимать в одном сообщении не более трех адресных строк, отпечатанных рулонным (страничным) аппаратом (7 индексов адресов в строке).

Если приемная станция AFTN не может обработать три адресных строки, то на смежной станции AFTN или станции отправления AFTN такие сообщения до их передачи преобразуются в два или более, содержащих по одной адресной строке.

После каждой строки индексов адресов следует функция выравнивания [$\leq$].

34. Источник включает: время подачи сообщения; индекс отправителя; сигнал срочности (если необходимо);

поле необязательных данных (если необходимо); функцию выравнивания [$\leq$].

1) Время подачи сообщения включает группу из 6 цифр дата-время, указывающую дату и время (UTC) подачи сообщения для передачи в сеть. После времени подачи сообщения следует одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА БУКВЕННЫЙ РЕГИСТР;

2) Индекс отправителя, который следует непосредственно после позиции

ПРОБЕЛ, включает в себя восемь букв, определенных подпунктом 2) пункта 25 настоящей Технологии.

3) Для сообщений, передаваемых по AFTN, которые были составлены в других сетях, используется действующий индекс отправителя AFTN, который

был согласован для применения при ретрансляции сообщений или осуществления функции межсетевого интерфейса AFTN с внешней сетью.

4) Сигнал срочности используется только в сообщениях о бедствии (индекс срочности CC, SS). В случае его использования он состоит из следующих элементов, расположенных в указанном порядке:

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ЦИФРОВОЙ РЕГИСТР;

ПЯТЬ позиций сигнала № 10 (цифровой регистр);

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА БУКВЕННЫЙ РЕГИСТР.

Цифровой регистр сигнала № 10 Международного телеграфного кода ИТА- 2 соответствует букве Ю на оборудовании с русским регистром и сигналу

BEI на оборудовании без русского регистра.

5) При условии договоренности между двумя смежными станциями AFTN, разрешается включать дополнительные данные в строку источника при условии, что общее количество знаков не превышает 69. Присутствие поля дополнительных данных обозначается наличием одного знака ПРОБЕЛ и заканчивается функцией выравнивания

6) При условии договоренности между двумя смежными станциями AFTN, разрешается включать в строку источника дополнительный адрес, который передается

в соответствии с положением, изложенным в подпункте 2) пункта 25 к настоящей Технологии.

7) Строка источника завершается функцией выравнивания [$\leq$].

35. Текст включает:

1) В начале текста сообщения может указываться название организации согласно подпунктам 1) и 2) пункта 25 настоящей Технологии;

2) В конце каждой печатной строки текста, за исключением последней строки, передается функция выравнивания;

3) В конце последней строки текста, передается следующий сигнал конца текста:

один СИГНАЛ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА БУКВЕННЫЙ РЕГИСТР [$\downarrow$],

ФУНКЦИЯ ВЫРАВНИВАНИЯ [$\leq$].

4) Когда желательно подтвердить часть текста сообщения, такое подтверждение отделяется от последней группы текста функцией выравнивания [$\leq$] и обозначается CFM (ЦФМ) (сокращением английского слова confirmation - подтверждение), ПРОБЕЛ, подтверждаемая часть сообщения;

5) Когда при передаче по телетайпным цепям обнаруживается, что в тексте допущена ошибка, исправление отделяется от последней группы текста или подтверждения, если оно имеется, функцией выравнивания [$\leq$]. Затем следует

COR (ЦОР) (сокращение английского слова correction - исправление),

ПРОБЕЛ, исправленная часть текста.

6) Станции AFTN делают все указанные исправления в тексте до того, как будет произведена передача.

36. Окончание включает:

1) последовательность подачи рулона, состоящую из 7 позиций

ПЕРЕВОДА СТРОКИ [$\equiv \equiv \equiv \equiv \equiv \equiv \equiv$];

2) сигнал конца сообщения, состоящий из буквы Н (N) (буквенный регистр сигнал № 14), которая четыре раза употребляется в непрерывной последовательности. Данный компонент, передается в неизменной форме с момента первой передачи сообщения до окончательной доставки.

Кроме того, в случае передачи трафика сообщений ретрансляционными станциями AFTN, использующим установки с отрывной лентой - сигнал разделения сообщений, состоящий из позиции ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА БУКВЕННЫЙ РЕГИСТР (сигнал № 29), передаваемой 12 раз в непрерывной последовательности.

Трафик сообщений между сигналом конца одного сообщения и сигналом начала следующего сообщения не должен включать ничего, кроме позиции

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА БУКВЕННЫЙ РЕГИСТР.

В тех случаях, когда данное сообщение является частью серии и когда оператор, работающий на принимающем рулонном (страничном) телетайпе, не производил ручной подачи бумаги, сразу после напечатанных НННН (NNNN) предыдущего

сообщения, в данном месте, будет находиться заголовок следующего полученного сообщения.

Длина сообщений, поступающих от передающей станции AFTN, не должна превышать 2100 знаков. При подсчете знаков в сообщении учитываются все печатные знаки и знаки, не имеющие печатного представления, начиная с сигнала о начале сообщения (ZCZC или ЗЦЗЦ) и включая его, и до сигнала конца сообщения (NNNN или НННН) включительно.

37. Исправление ошибок во время составления сообщения:

1) При ошибке в какой-либо части сообщения, незаконченное сообщение аннулируется путем послылки последовательности $\uparrow \equiv \downarrow \text{ТА} \rightarrow \uparrow \downarrow \text{ТА} \downarrow \equiv \downarrow (< \equiv \text{QТА} \rightarrow \text{QТА} \downarrow < \equiv)$, за которой следует полное окончание согласно пункта 38 настоящей Технологии.

2) При ошибке в текстовой части сообщения исправление производится путем включения после ошибки группы ЕЕЕ, а затем перепечатывается исправленное слово (или группа), после чего продолжается передача сообщения.

3) В тех случаях, когда допущенные в тексте ошибки замечены только в конце процесса составления сообщения, выполняются действия, описанные в подпункте 5) пункта 35 настоящей Технологии.

Действия подпункта 5) пункта 35 настоящей Технологии и подпунктов 1), 2) настоящего пункта относятся только к работе на ретрансляционных установках с отрывной лентой.

4) Если после того, как сообщение было полностью передано, станция отправления AFTN обнаружит, что текст или источник сообщения был искажен или оказался неполным, она передает всем заинтересованным адресатам служебное сообщение со следующим текстом (если на этой станции AFTN имеется неискаженная копия данного сообщения):

СЖЦ ИСПРАВЛЕНИЕ (источник неправильного сообщения);

СТОП (после чего следует правильный текст). На латинском регистре:

SVC CORRECTION (источник неправильного сообщения);

STOP (после чего следует правильный текст).

Параграф 3. Международный код № 5 (IA-5)

38. Для указания функций, присвоенным некоторым сигналам в Международном коде № 5 (IA-5), используются следующие символы согласно приложению 6 к настоящей Технологии:

Символ	Значение
<	ВОЗВРАТ КАРЕТКИ (позиция знака 0/13);
≡	ПЕРЕВОД СТРОКИ (позиция знака 0/10);

→	ПРОБЕЛ (позиция знака 2/0);
SO	РУССКИЙ (позиция знака 0/14);
SI	ЛАТЫНЬ (позиция знака 0/15);
SON	НАЧАЛО ЗАГОЛОВКА (позиция знака 0/1);
STX	НАЧАЛО ТЕКСТА (позиция знака 0/2);
ETX	КОНЕЦ ТЕКСТА (позиция знака 0/3);
BEL	СИГНАЛ СРОЧНОСТИ (позиция знака 0/7);
VT	ПОДАЧА НА ОДНУ СТРАНИЦУ (позиция знака 0/11).

39. Заголовок включает:

сигнал начала сообщения, содержащий знак SO или SI, однозначно идентифицирующий тип сообщения (национальное или международное) и знак 0/1 начала заголовка (SON);

обозначение передачи, включающее обозначение канала и канальный порядковый номер;

дополнительную служебную информацию (при необходимости), включающую одну позицию ПРОБЕЛ и данные, содержащую не более десяти знаков.

Обозначение передачи и последовательность присвоения порядковых номеров определяются в соответствии с подпунктами 3) – 5) пункта 32 настоящей Технологии.

Обозначение передачи посылается по каналу в следующей последовательности:

сигнал ПРОБЕЛ [→];

буква, присвоенная передающей станции AFTN; буква, присвоенная приемной станции AFTN; буква обозначения канала;

канальный порядковый номер.

При условии договоренности между двумя смежными станциями AFTN, между ними разрешается включать необязательную служебную информацию

после обозначения передачи (такие как, время начала передачи и т.п.). Такой дополнительной служебной информации предшествует позиция ПРОБЕЛ, за которым следует не более десяти знаков.

40. Адрес составляется в соответствии с пунктом 33 настоящей Технологии.

41. Источник включает: время передачи сообщения; индекс отправителя;

сигнал срочности (если необходимо); поле необязательных данных; функцию выравнивания [$\leq$];

знак начала текста (знак STX 0/2).

Время подачи сообщения включает группу из 6 цифр дата-время, указывающую дату и время (UTC) подачи сообщения.

Индекс отправителя (в соответствии с подпунктом 2) пункта 25 настоящей Технологии.

Сигнал срочности используется только в сообщениях о бедствии (индекс срочности CC, SS). В случае его использования он состоит из пяти следующих один за другим знаков BEL (0/7).

Поле необязательных данных согласно подпунктов 5) и 6) пункта 34 настоящей Технологии.

Строка источника завершается функцией выравнивания [$\leq$] и знаком начала текста (STX (0/2)).

42. Текст сообщения состоит из всех данных, расположенных между STX и ETX.

43. Окончание включает:

функцию выравнивания [$\leq$], следующую за последней строкой текста; знак перевода страницы - знак 0/11 (VT);

знак окончания текста - знак 0/3 (ETX).

Длина сообщений, поступающих от передающей станции AFTN, не должна превышает 2100 знаков. При подсчете знаков в сообщении учитываются все печатные знаки и знаки, не имеющие печатного представления, начиная со знака начала заголовка SOH и включая его и до знака конца текста ETX включая его.

Параграф 4. Контрольные процедуры в каналах AFTN

44. Контрольные сообщения, передаваемые по каналам AFTN с целью проверки и ремонта линии передачи и приема, должны состоять из следующих элементов:

сигнал о начале сообщения; сигнал процедуры QJH; указателя отправителя;

три полных (69 знаков) строки последовательности знаков R и Y в коде

ITA-2 или U(5/5) и *(2/10) в коде IA-5, отпечатанные рулонным (страничным) аппаратом;

сигнал конца сообщения.

Формат контрольных сообщений содержит: в коде ITA-2:

ZCZCQJH $\leq$

UAAAYFYX $\leq$

RYRY.....RY $\leq$

RYRY.....RY $\leq$

RYRY.....RY $\leq$

NNNN

в коде IA-5:

(SI)(SOH)QJH $\leq$

UAAAYFYX $\leq$

U*U*.....U* $\leq$

U*U*.....U* $\leq$

U*U*.....U* $\leq$

(VT)(ETX)

45. При передаче контрольных сообщений передающая станция AFTN не увеличивает порядковые номера на передачу, а приемная станция AFTN не увеличивает порядковые по приему.

Параграф 5. Контрольные каналные передачи

46. В тех случаях, когда не обеспечивается непрерывный контроль над состоянием канала и/или имеется соответствующая договоренность смежных станций AFTN, по цепи периодически ведутся контрольные каналные передачи.

Станции AFTN обеспечивают генерирование и распознавание контрольных каналных передач, как на русском, так и латинском регистре. Регистр контрольных каналных передач определяется договоренностью смежных станций AFTN.

Контрольные каналные передачи включают следующие компоненты:

1) в коде ITA-2:

заголовок (в соответствии с пунктом 32 настоящей Технологии); функция выравнивания [$\leq$];

процедурный сигнал ЦХ (CH);

сигнал конца сообщения НННН (NNNN);

сигнал разделения сообщений - 12 сигналов № 29 (если требуется).

Если имеется договоренность смежных станций AFTN, то после процедурного сигнала ЦХ (CH) до функции выравнивания [$\leq$] может присутствовать процедурный сигнал ЛР (LR), за которым следует обозначение передачи и порядковый номер последнего принятого сообщения;

2) в коде IA-5:

строка заголовка (в соответствии с пунктом 39 настоящей Технологии);

функция выравнивания [$\leq$];

знак начала текста STX;

процедурный сигнал ЦХ (CH);

функция выравнивания [$\leq$]; знак конца текста ETX.

Если имеется договоренность смежных станций AFTN, то:

между процедурным сигналом ЦХ (CH) и функцией выравнивания [$\leq$] может присутствовать процедурный сигнал ЛР (LR), за которым следует обозначение передачи и порядковый номер последнего принятого сообщения;

в коде IA-5 между функцией выравнивания [$\leq$] и знаком конца текста

ETX может присутствовать знак перевода страницы, знак 0/11 (VT).

Независимо от договоренности смежных станций AFTN наличие необязательных данных, указанных в подпунктах 1) и 2) данного пункта не должно являться основанием для отклонения в приеме контрольной каналной передачи;

3) формат контрольных канальных передач: в коде ITA-2:

↓ЗЦЗЦ→БАА↑163↓<≡

ЗЦЗЦБАА163<≡

ЦХ[→ЛР→АБА↑120↓]*<≡

НННН[↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓↓]

в коде IA-5:

(SO)(SON)БАА163<≡

(STX) ЦХ<≡ [VT]*

(ETX)

* - [] необязательные данные.

47. Приемная станция AFTN должна проверить обозначение входящей передачи для того, чтобы удостовериться в правильной последовательности всех сообщений, полученных по этому входящему каналу, а при наличии в принятой канальной передаче процедурного сигнала ЛР – в правильной последовательности всех сообщений, переданных по исходящему каналу.

48. Если канал не занят, передача, указанная в пункте 47 настоящей Технологии должна осуществляться в 00, 20 и 40 минут каждого часа (допускаются отклонения в + 2 минуты от контрольного времени).

49. Передача, указанная в пункте 47 настоящей Технологии, может не осуществляться, если в контрольное время в канал передается сообщение.

50. В тех случаях, когда передача, указанная в пункте 47 настоящей Технологии или сообщение не получены в пределах времени, указанных в пункте 48 настоящей Технологии станция AFTN направляет служебное сообщение на станцию AFTN, от которой ожидается передача. Текст этого служебного сообщения включает:

сокращение СЖЦ (SVC); процедурный сигнал МИС (MIS);

процедурный сигнал ЦХ (CH);

если имеется договоренность смежных станций AFTN, то время, когда ожидался прием:

процедурный сигнал ЛР (LR);

обозначение передачи и порядковый номер последнего принятого сообщения;

сигнал конца текста.

Формат служебного сообщения содержит: в коде ITA-2:

СЖЦ→МИС→ЦХ[↑1200↓→]*ЛР→АБА↑120↓<≡

или

SVC→MIS→CH[↑1200↓→]*LR→ABA↑120↓<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→МИС→ЦХ[1200→]*ЛР→АБА120<≡

или

(STX) SVC→MIS→CH[1200→]*LR→ABA120<≡

* - [] необязательные данные.

51. В случае выполнения пункта 50 настоящей Технологии и неполучении ответа на служебное сообщение в течение 10 минут, станция AFTN выполняет действия в соответствии с параграфом 11 настоящей главы.

Параграф 6. Контроль трафика сообщений

52. Для обеспечения контроля прохождения сообщений приемная станция AFTN должна проверять обозначение поступающих передач для того, чтобы обеспечить правильную последовательность канальных порядковых номеров в отношении всех сообщений, полученных по данному каналу.

53. В тех случаях, когда приемная станция AFTN обнаруживает отсутствие одного или нескольких канальных порядковых номеров, она посылает полное служебное сообщение предыдущей станции AFTN, отказываясь принять любое сообщение, которое могло бы быть передано с таким пропущенным номером (номерами). Текст этого служебного сообщения включает сигнал ЩТА (QTA), процедурный сигнал МИС (MIS), за которым следует одно или несколько пропущенных обозначений передачи и сигнал конца текста.

Формат служебного сообщения содержит:

в коде ITA-2 (при пропуске одного канального порядкового номера):

СЖЦ→↑Щ↓ТА→МИС→АБА↑125↓<≡

или

SVC→QTA→MIS→ABA↑125↓<≡

в коде IA-5 (при пропуске нескольких канальных порядковых номеров):

(STX) СЖЦ→ЩТА→МИС→АБА123-125<≡

или

(STX) SVC→QTA→MIS→ABA123-125<≡

Разделительное тире (-) в открытом тексте означает с ... по.

Количество запрашиваемых номеров в одном служебном сообщении не должно превышать десяти.

Передающая станция AFTN, получившая такие запросы, должна произвести повторную передачу данного сообщения (сообщений) с использованием нового, правильного с точки зрения последовательности, обозначения передачи.

Приемная станция AFTN синхронизирует свою работу с тем, чтобы ожидаемый порядковый номер канала являлся увеличенным на единицу последним принятым порядковым номером канала. Согласно вышеуказанному случаю, на приемной станции таким порядковым номером должен быть 127.

54. В случаях, когда приемная станция AFTN обнаруживает, что канальный порядковый номер - ниже ожидаемого, она посылает предыдущей станции AFTN служебное сообщение с текстом, содержащим:

сокращение СЖЦ (SVC);

сигнал процедуры LR (ПОЛУЧЕН), за которым следует обозначение передачи принятого сообщения;

процедурный сигнал EXP (ОЖИДАЛСЯ), за которым следует ожидаемое обозначение передачи;

сигнал конца текста.

Формат служебного сообщения содержит: в коде ITA-2:

СЖЦ→ПОЛУЧЕН→АБА↑149→↓ОЖИДАЛСЯ→АБА↑151↓<≡

или

SVC→LR→АБА↑149→↓EXP→АБА↑151↓<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→ПОЛУЧЕН→АБА149→ОЖИДАЛСЯАБА→151<≡

или

(STX) SVC→LR→АБА149→EXP→АБА151<≡

Приемная станция AFTN должна ожидать порядковый номер канала на единицу больше последнего ожидаемого, а передающая станция AFTN должна скорректировать последовательность в сторону увеличения. Согласно вышеуказанному случаю, на обеих станциях AFTN таким порядковым номером должен быть 152.

Для исключения наличия на станции AFTN более одного сообщения с одним и тем же порядковым номером в одной серии, запрещается производить корректировку порядковых номеров по приему и передаче в меньшую сторону.

55. В тех случаях, когда приемная станция AFTN обнаруживает, что сообщение имеет неправильно заданный маршрут (все указатели адресной строки должны быть переданы той станции AFTN, от которой принято данное сообщение), она отказывается принять сообщение с неправильно заданным маршрутом, и посылает служебное сообщение предыдущей станции AFTN. Текст сообщения включает сокращение СЖЦ (SVC), сигнал ЩТА (QTA), процедурный сигнал МСР (MSR), за которым следует обозначение передачи сообщения с неправильно заданным маршрутом и сигнал конца текста.

Формат служебного сообщения содержит: в коде ITA-2:

СЖЦ→↑Щ↓ТА→МСР→АБА↑151↓<≡

или

SVC→QTA→MSR→АБА↑151↓<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→ЩТА→МСР→АБА151<≡

или

(STX) SVC→QTA→MSR→ABA151<≡

Передающая станция AFTN, получившая такое служебное сообщение, должна направить исходное сообщение по соответствующей цепи.

Параграф 7. Действия при обнаружении на станции AFTN искаженных сообщений или составленных в неправильном формате

56. Если станция AFTN обнаруживает, что сообщение было искажено или составлено в неправильном формате в каком-либо месте до сигнала конца сообщения и у нее есть все основания полагать, что это искажение произошло до того, как данное сообщение было принято предыдущей станцией AFTN, то она посылает служебное сообщение отправителю, который обозначается индексом отправителя, указанным в источнике искаженного или составленного в неправильном формате сообщения (данный индекс ставится в адресную строку), с просьбой повторить неправильно принятое сообщение.

Формат служебного сообщения содержит:

в коде ITA-2:

СЖЦ→↑Щ↓ТА→РПТ→↑140018 →↓УАААЫМЫЬ↓<≡

Или

SVC→QTA→RPT →↑140018→↓UAAAYMYX↓<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→ЩТА→РПТ→140018→УАААЫМЫЬ<≡

nullИли

(STX) SVC→QTA→RPT→140018→UAAAYMYX<≡

В этом случае отправитель повторяет исходное сообщение. Осуществляется следующая повторная обработка прежде, чем тому же адресату или адресатам во второй раз будет передан неискаженный вариант сообщения:

вводится новый заголовок; исключается окончание сообщения;

вместо него вводится условный сигнал ДУПЕ (DUPE) (в коде IA-5 данному сигналу должна предшествовать функция выравнивания);

вводится новое окончание, которому в коде ITA-2 должна предшествовать функция выравнивания;

в коде ITA-2, если необходимо, вводится 12 ЛАТ.

57. Во всех случаях, (за исключением случая, изложенного в пункте 56 когда запрос на повторение сообщения адресован станции AFTN, станция AFTN повторяет сообщение без включения условного сигнала ДУПЕ (DUPE).

58. Если до того, как была начата ретрансляция, ретрансляционная станция AFTN обнаруживает, что одно или несколько сообщений были искажены в каком-либо месте до сигнала конца сообщения, и у нее есть основания полагать, что это искажение

произошло во время или после передачи этого сообщения предыдущей станцией AFTN, она посылает служебное сообщение предыдущей станции AFTN, с уведомлением об отклонении передачи искаженного сообщения и просьбой повторить неправильно принятое сообщение.

Формат служебного сообщения содержит: в коде ITA-2:

СЖЦ→↑Щ↓ТА→РПТ→АБА↑123↓<≡

Или

SVC→QТА→RPT→АВА↑123↓<≡

в коде IA-5 (при нескольких искаженных сообщениях):

(STX) СЖЦ→ЩТА→РПТ→АБА123-126<≡

Или

(STX) SVC→QТА→RPT→АВА123-126<≡

Станция AFTN принявшая данный запрос обеспечивает повторную передачу запрошенных сообщений.

59. Если после передачи текстовой части сообщения ретрансляционная станция AFTN обнаружила наличие неполного сигнала конца сообщения, но при этом она не обладает практическими средствами, чтобы установить, относится ли данный недостаток только к сигналу конца сообщения или он также может привести к потере первоначального текста, она ретранслирует сообщение, добавляя в конце текста следующую вставку:

<↓<≡ПРОВЕРЬТЕ*≡ТЕКСТ≡ДОБАВЛЕНО→НОВОЕ→ОКОНЧАНИЕ→

собственный индекс станции AFTN или

↓<≡ПРОВЕРЬТЕ*≡ТЕКСТ≡ДОБАВЛЕНО→НОВОЕ→ОКОНЧАНИЕ→

собственный индекс станции AFTN

ITA-2

↓<≡

ITA-2 и IA-5

правильное окончание.

* - вместо слова ПРОВЕРЬТЕ может быть слово ПРОВЕРИТЬ

Ступенчатое расположение текста на копии, отпечатанной рулонным (страничным) аппаратом, предназначено для немедленного привлечения внимания адреса к данной вставке, указанной в Формате сообщений согласно приложению 4 к настоящей Технологии.

Служебное сообщение вида, указанного в настоящем пункте, может также формироваться в том случае, когда при передаче ретранслируемого сообщения, станция AFTN определила, что данное сообщение содержит более 2100 знаков. В данном случае станция AFTN ограничивает сообщение 2100 знаками, вставляет

вставку, указанную в настоящем пункте, а на станцию AFTN, от которой пришло данное сообщение, может сформировать служебное сообщение в соответствии с пунктом 67 настоящей Технологии.

60. В тех случаях, когда ретрансляционная станция AFTN обнаруживает, что сообщение было получено с полностью искаженной строкой адреса, она отклоняет передачу искаженного сообщения и направляет служебное сообщение на предыдущую станцию AFTN. Текст такого служебного сообщения включает:

сокращение СЖЦ (SVC);

процедурный сигнал ЦТА (QTA); процедурный сигнал АДС (ADS);

обозначение передачи отклоненного сообщения; обозначение ИСКАЖЕНО (CORRUPT);

сигнал конца сообщения.

Формат служебного сообщения содержит: в коде ITA-2:

СЖЦ→↑Ц↓ТА→АДС→АБА↑123→↓ИСКАЖЕНО↓<≡

или

SVC→QTA→ADS→АБА↑123→↓CORRUPT↓<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→АДС→АБА123→ИСКАЖЕНО<≡

или

(STX) SVC→QTA→ADS→АБА123→CORRUPT<≡

Станция AFTN, принимающая такое служебное сообщение обеспечивает повторную передачу исходного сообщения с новым обозначением передачи и правильной строкой адреса.

61. В тех случаях, когда ретрансляционная станция AFTN обнаруживает полученное сообщение с недействительным (то есть длина не соответствует 8 буквам) или неизвестным индексом адресата (отсутствует в путевых списках станции), она ретранслирует сообщение в действительные адреса, используя процедуры, изложенные в пункте 88 настоящей Технологии.

Для неизвестного индекса адресата и когда источник сообщения не имеет ошибки, станция AFTN направляет служебное сообщение отправителю. Текст такого служебного сообщения содержит:

сокращение СЖЦ (SVC);

процедурный сигнал АДС (ADS); источник ошибочного сообщения; функцию выравнивания;

строку адреса полученного сообщения; функцию выравнивания;

обозначение НЕИЗВЕСТНО (UNKNOWN); неизвестный индекс(ы) адресата;

сигнал конца сообщения текста.

Формат служебного сообщения содержит: в коде ITA-2:

СЖЦ→АДС→↑121320↓→УАААЫМЫЬ<≡

ГГ→УАТТЫМЫЬ→УАИИЫМЫЬ→УАППЫМЫЬ<≡

НЕИЗВЕСТНО→УАППЫМЫЬ↓<≡

или

SVC→ADS→↑121320↓→UAAAУМУХ<≡

GG→UATТУМУХ→UAIУМУХ→UAPPУМУХ<≡

UNKNOWN→UAPPУМУХ↓<≡

в коде IA-5:

СЖЦ→АДС→121320→УАААЫМЫЬ<≡

ГГ→УАТТЫМЫЬ→УАИИЫМЫЬ→УАППЫМЫЬ<≡

НЕИЗВЕСТНО→УАППЫМЫЬ<≡

или

SVC→ADS→121320→UAAAУМУХ<≡

GG→UATТУМУХ→UAIУМУХ→UAPPУМУХ<≡

UNKNOWN→UAPPУМУХ<≡

Станция AFTN, принявшая такое служебное сообщение, получает правильный индекс адресата и повторяет сообщение адресату, используя процедуру отделенного адреса в соответствии с пунктом 89 настоящей Технологии.

Когда применяется правило пункта 61 настоящей Технологии, за исключением случаев, предусмотренных в подпункте 1) настоящего пункта, станция AFTN направляет служебное сообщение на предыдущую станцию AFTN с запросом исправления ошибки;

Текст такого служебного сообщения содержит: сокращение СЖЦ (SVC);

процедурный сигнал АДС (ADS);

обозначение передачи ошибочного сообщения; функцию выравнивания;

строку адреса полученного сообщения; функцию выравнивания;

одно из двух:

для недействительного индекса адресата - обозначение ПРОВЕРЬТЕ* (CHECK);

для неизвестного индекса адресата - обозначение НЕИЗВЕСТНО (UNKNOWN);

недействительный или неизвестный индекс(ы) адресата; сигнал конца текста.

Формат служебного сообщения содержит:

в коде ITA-2:

для неизвестного адреса:

СЖЦ→АДС→АБА↑123↓<≡

ГГ→УАТТЫМЫЬ→УАИИЫМЫЬ→УАППЫМЫЬ<≡

НЕИЗВЕСТНО→УАППЫМЫЬ↓<≡

или

SVC→ADS→АБА↑123↓<≡

GG→UATТУМУХ→UAIУМУХ→UAPPУМУХ<≡

UNKNOWN→UAPPУМУХ <≡

для недействительного адреса:

СЖЦ→АДС→АБА↑121↓<≡

ГГ→УАТТЫМЫЬ→УАИИЫМЫ<≡

ПРОВЕРЬТЕ*→УАИИЫМЫ↓<≡

или

SVC→ADS→АВА↑121↓<≡

GG→UATTYMYX→UAIYMY<≡

CHECK→UAIYMY↓<≡

в коде IA-5:

для неизвестного адреса:

СЖЦ→АДС→АБА123<≡

ГГ→УАТТЫМЫЬ→УАИИЫМЫЬ→УАППЫМЫЬ<≡

НЕИЗВЕСТНО→УАППЫМЫЬ<≡

или

SVC→ADS→АБА123<≡

GG→UATTYMYX→UAIYMYX→UAPPYMYX<≡

UNKNOWN →UAPPYMYX<≡

для недействительного адреса:

СЖЦ→АДС→АБА121<≡

ГГ→УАТТЫМЫЬ→УАИИЫМЫ<≡

ПРОВЕРЬТЕ*→УАИИЫМЫ<≡

или

SVC→ADS→АБА121<≡

GG→UATTYMYX→UAIYMY<≡

CHECK→UAIYMY<≡

* - вместо слова ПРОВЕРЬТЕ может быть слово ПРОВЕРИТЬ

После приема данного служебного сообщения, станция AFTN, при наличии правильного индекса адресата повторяет сообщение только этому адресату, используя процедуру отделенного адреса в соответствии с пунктом 89 настоящей Технологии, или при отсутствии правильного индекса адресата действует в соответствии с положениями настоящего пункта.

62. В тех случаях, когда первая ретрансляционная станция AFTN обнаруживает, что полученное сообщение содержит искажения в строке источника или сообщение не содержит источника, эта станция:

прекращает обработку сообщения;

направляет служебное сообщение в адрес станции AFTN, от которой было получено это сообщение.

Текст такого служебного сообщения содержит: сокращение СЖЦ (SVC);

процедурный сигнал ЩТА (QTA);

процедурный сигнал ОГН (OGN);

обозначение передачи отклоненного сообщения; обозначение ИСКАЖЕНО (CORRUPT);

сигнал конца текста.

Формат служебного сообщения содержит: в коде ITA-2:

СЖЦ→↑Щ↓ТА→ОГН→АБА↑123↓→ИСКАЖЕНО↓<≡

или

SVC→QТА→ОГН→АБА↑123↓→CORRUPT↓<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→ОГН→АБА123 →ИСКАЖЕНО<≡

или

(STX) SVC→QТА→ОГН→АБА123→CORRUPT<≡

Станция AFTN, принявшая такое служебное сообщение, повторяет его с новым опознаванием передачи и правильной строкой источника.

63. Если ретрансляционная станция AFTN имеет возможность проверки, как минимум, первого знака индекса отправителя в качестве индекса

местоположения, в котором составлялось данное сообщение и обнаруживает, что в полученном сообщении указан неправильный индекс отправителя, эта станция:

прекращает обработку сообщения;

направляет служебное сообщение в адрес станции AFTN, от которой было получено это сообщение.

Текст такого служебного сообщения содержит: сокращение СЖЦ (SVC);

процедурный сигнал ЩТА (QТА);

процедурный сигнал ОГН (OGN);

обозначение передачи отклоненного сообщения; указатель НЕПРАВИЛЬНО* (INCORRECT);

сигнал конца текста.

Формат служебного сообщения содержит: в коде ITA-2:

СЖЦ→↑Щ↓ТА→ОГН→АБА↑123↓→НЕПРАВИЛЬНО*↓<≡

или

SVC→QТА→ОГН→АБА↑123↓→INCORRECT↓<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→ОГН→АБА123→НЕПРАВИЛЬНО*<≡

или

(STX) SVC→QТА→ОГН→АБА123→INCORRECT<≡

* - вместо слова НЕПРАВИЛЬНО может быть слово НЕВЕРНО

Параграф 8. Формирование дополнительных служебных сообщений

64. При обнаружении отклонений в формате, не указанных в параграфах 6 и 7 настоящей главы, станция AFTN может формировать служебное сообщение в соответствии с пунктом 58 настоящей Технологии или служебное сообщение произвольной формы, включающее источник, запрашиваемого сообщения и поясняющий текст, указанный в Форматах сообщений согласно приложению 4 к настоящей Технологии. Однако для определения конкретного отклонения в формате рекомендуется использовать дополнительные служебные сообщения, приведенные в данной главе.

65. При отсутствии порядкового номера или обозначения канала, или при несовпадении принятого обозначения канала с ожидаемым:

в коде ITA-2 (при отсутствии порядкового номера):

СЖЦ→ПОЛУЧЕН→XXX↑???→↓ОЖИДАЛСЯ→АБА↑123↓<≡

или

SVC→LR→XXX↑???→↓EXP→АБА↑123↓<≡

в коде IA-5 (при несовпадении обозначения канала):

(STX) СЖЦ→ПОЛУЧЕН→АСА375→ОЖИДАЛСЯ→АБА123<≡

или

(STX) SVC→LR→АСА375→EXP→АБА123<≡

66. При обнаружении отсутствия сигнала конца сообщения: в коде ITA-2:

СЖЦ→ПОВТОРИТЕ→АБА↑123→↓НЕТ→КОНЦА→СООБЩЕНИЯ↓<≡

или

SVC→RPT→АБА↑123→↓NO→END→OF→MESSAGE↓<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→ПОВТОРИТЕ→АБА123→НЕТ→КОНЦА→СООБЩЕНИЯ<≡

или

(STX) SVC→RPT→АБА123→NO→END→OF→MESSAGE<≡

67. Длина принятого сообщения больше допустимой: в коде ITA-2:

СЖЦ→ТЕКСТ→АБА↑123→ОЧЕНЬ→ДЛИННЫЙ<≡

или

SVC→TXT→АБА↑123→↓TOO→LONG<≡

в коде IA-5:

(STX) СЖЦ→ТЕКСТ→АБА123→ОЧЕНЬ→ДЛИННЫЙ<≡

или

(STX) SVC→TXT→АБА123→TOO→LONG<≡

68. Когда в сообщении принятом на русском регистре в адресной строке есть адрес, который должен быть отправлен в международный канал (первая буква адресного указателя отличная от У), то в данном случае сообщение адресуется отправителю телеграммы и имеет следующий формат:

в коде ITA-2:

СЖЦ→ПОВТОРИТЕ→↑140018→↓УАААЗГЗЬ<≡

ОШИБКА→В→СТРОКЕ→ОТПРАВИТЕЛЯ↓<≡

в коде ІА-5:

(STX) СЖЦ→ПОВТОРИТЕ→140018→УАААЗГЗЬ<≡

ОШИБКА→В→СТРОКЕ→ОТПРАВИТЕЛЯ<≡

69. При необходимости запроса по промежутку времени, формируется сообщение в следующем формате:

в коде ІТА-2:

СЖЦ→РПТ→↑1230-1305↓<≡

или

SVC→RPT→↑1230-1305↓<≡

в коде ІА-5:

(STX) СЖЦ→РПТ→1230-1305<≡

или

(STX) SVC→RPT→1230-1305<≡

Параграф 9. Подтверждение приема сообщений

70. Станции AFTN осуществляют контроль приема сообщений по последовательности принимаемых номеров. Приемная станция AFTN не передает подтверждения приема, за исключением случаев:

приема сообщения о бедствии (категория СС (SS));

работы по расписанию;

формирования контрольных канальных передач с процедурным сигналом ЛР (LR);

передачи сообщений по обходным путям.

71. Прием сообщения о бедствии, подтверждается каждый раз отдельно станцией назначения AFTN, посылающей служебное сообщение станции отправления AFTN. Станции назначения AFTN генерирует подтверждение на русском или латинском регистре в зависимости от того, на каком регистре она приняла входящее сообщение с индексом срочности СС (SS). Такое подтверждение приема имеет формат полного сообщения, адресованного станции отправления AFTN, этому сообщению присваивается индекс срочности СС (SS), в него включается связанный с этим сигнал срочности, и оно имеет текст, включающий:

процедурный сигнал Р (R);

источник подтверждаемого сообщения; сигнал конца текста.

Сообщение подтверждения имеет следующий формат: в коде ІТА-2:

↓ЗЦЗЦ↓БАА↑123→[1522→]*→→→→↓<≡

СС→УУУУЗГЗЬ<≡

↑311522→↓УАААЫФЫЬ↑ЮЮЮЮЮЮ**↓<≡
P→↑311521→↓УУУУЗГЗЬ↓<≡
≡≡≡≡≡≡НННН

или

↓ZCZC→BAA↑123→[1522→]*→→→→↓<≡
SS→UUUUZGZX<≡
↑311522↓→UAAAYFYX↑ЮЮЮЮЮЮ**↓<≡
R→↑311521↓UUUUZGZX↓<≡
≡≡≡≡≡≡NNNN

в коде IA-5:

(SO)BAA123[→1522]*<≡
CC→УУУУЗГЗЬ<≡
311522→УАААЫФЫЬ(BEL)(BEL)(BEL)(BEL)(BEL)<≡
P→311521→УУУУЗГЗЬ<≡
(VT)(ETX)

или

(SI)BAA123[→1522]*<≡
SS→UUUUZGZX<≡
311522→UAAAYFYX(BEL)(BEL)(BEL)(BEL)(BEL)<≡
R→311521→UUUUZGZX<≡
(VT)(ETX)

* - []необязательные данные

** - для аппаратуры с русским регистром

Параграф 10. Работа по расписанию

72. Перед прекращением работы станция AFTN уведомляет об этом все другие станции AFTN, с которыми она имеет каналы и сообщает о времени возобновления работы, если оно отличается от обычного начала работы. Текст такого сообщения определяется договоренностью смежных станций AFTN.

73. Станция AFTN, получившая сообщение о предстоящем прекращении работы от смежной станции AFTN, передает ей служебное сообщение, текст которого включает сокращение СЖЦ (SVC), процедурные сигналы ЛР (LR) ЛС (LS), за которыми следуют обозначения передачи и порядковые номера последних обработанных соответственно на приеме и передаче сообщений по каждому каналу. При наличии договоренности между смежными станциями AFTN, в данное сообщение разрешается вставлять дополнительный текст. После текста следует сигнал конца текста.

Формат служебного сообщения: в коде ITA-2:

СЖЦ→ЛР→АБА↑123↓→ЛС→БАА↑321↓<≡

дополнительный текст

или

SVC→LR→ABA↑123↓→LS→BAA↑321↓<≡

дополнительный текст

в коде IA-5:

(STX)СЖЦ→ЛР→АБА123→ЛС→БАА321<≡

дополнительный текст

или

(STX)SVC→LR→ABA123→LS→BAA321<≡

дополнительный текст

74. Станция AFTN, приняв сообщение составленным в соответствии с пунктом 75 настоящей Технологии, сверяет порядковые номера и, при необходимости, выполняет действия по доставке сообщений. Станция AFTN, работающая по расписанию обеспечивает получение и отправку сообщений по каналам на момент закрытия станции.

75. Возобновление работы станции AFTN, работающей по расписанию, производится в соответствии с имеющимися договоренностями со смежными станциями.

Параграф 11. Передача сообщений по обходным путям

76. В случае необходимости для ускорения движения трафика заранее предусматривается изменение назначенных трактов передачи сообщений. Каждая станция AFTN имеет перечни запасных трактов, согласованные с администрацией, эксплуатирующей соответствующие станции AFTN, и использует их в случае необходимости.

77. Если для какой-то цепи на станции AFTN не предусмотрен запасной тракт, то условия доставки сообщений при отказе цепи должны быть согласованы между администрациями данных двух станций AFTN.

78. Изменение назначенных трактов должно производиться в пределах 10-минутного периода.

79. В тех случаях, когда необходимо направить трафик по обходной цепи, изменение маршрутизации осуществляется после обмена специальными служебными сообщениями. Текст таких служебных сообщений включает:

сокращение SVC;

процедурный сигнал QSP;

если требуется, процедурный сигнал RQ, NO или CNL для запроса, отказа или аннулирования изменения направления;

обозначение районов трактов, государств, территорий, местоположения или станций маршрутизации, на которые распространяется изменение направления; сигнал конца текста.

Форматы служебных сообщений:

для запроса изменения трактов (посылается станции AFTN, через которую планируется направить трафик для станций UACC, UASP и UASK:

$SVC \rightarrow QSP \rightarrow RQ \rightarrow UACC \rightarrow UASP \rightarrow UASK \downarrow \leq \equiv$

для приема изменения трактов (посылается станцией AFTN, которая готова обеспечить обход для станций UACC, UASP и UASK):

$SVC \rightarrow QSP \rightarrow UACC \rightarrow UASP \rightarrow UASK \downarrow \leq \equiv$

для отказа от изменения трактов (посылается станцией AFTN, которая не может обеспечить обход для станций UACC, UASP и UASK:

$SVC \rightarrow QSP \rightarrow NO \rightarrow UACC \rightarrow UASP \rightarrow UASK \downarrow \leq \equiv$

для аннулирования изменения трактов (посылается станции AFTN, через которую направлялся трафик для станций UACC, UASP и UASK:

$SVC \rightarrow QSP \rightarrow CNL \rightarrow UACC \rightarrow UASP \rightarrow UASK \downarrow \leq \equiv$

80. Допускается осуществлять согласование на изменение направления трафика служебными сообщениями в произвольной форме, понятно выражающими их сущность.

81. Сразу после начала обмена трафиком по обходной цепи, обе станции AFTN должны обменяться по обходным трактам последними принятыми и переданными канальными порядковыми номерами по каждому из прямых каналов отказавшей цепи. Такой обмен производится в виде полных служебных сообщений, текст которых включает сокращение СЖЦ (SVC), процедурные сигналы ЛР (LR) ЛС (LS), за которыми следуют обозначения передачи и порядковые номера последних обработанных соответственно на приеме и передаче сообщений по каждому каналу отказавшей цепи.

Формат служебного сообщения (обмен трафиком): в коде ITA-2:

$СЖЦ \rightarrow ЛР \rightarrow АБА \uparrow 123 \downarrow ЛС \rightarrow БАА \uparrow 321 \downarrow \leq \equiv$

или

$SVC \rightarrow LR \rightarrow ABA \uparrow 123 \downarrow \rightarrow LS \rightarrow BAA \uparrow 321 \downarrow \leq \equiv$

в коде IA-5:

(STX) $СЖЦ \rightarrow ЛР \rightarrow АБА 123 \rightarrow ЛС \rightarrow БАА 321 \leq \equiv$

или

(STX) $SVC \rightarrow LR \rightarrow ABA 123 \rightarrow LS \rightarrow BAA 321 \leq \equiv$

Сообщение данного формата также передаются по прямому каналу при необходимости корректировки порядковых номеров и при сверке порядковых номеров при работе станции AFTN по расписанию (параграф 10 настоящей главы).

Станция AFTN, получившая данное сообщение по обходной цепи, повторяет неполученные сообщения смежной станции AFTN и корректирует, в случае необходимости, порядковый номер по приему на данном канале (исключение запроса сообщений при возобновлении работы канала).

82. Как только становится очевидным, что будет невозможно пропустить трафик через сеть AFTN в течение допустимого периода и что трафик скапливается на станции AFTN, куда поступили сообщения, производится консультация с отправителем сообщений в отношении дальнейших действий. Такого согласования не требуется, если между соответствующей станцией AFTN и отправителем сообщений имеется какая-либо предварительная договоренность в отношении действий в данной ситуации.

Глава 5. Обработка сообщений на станции AFTN и доставка их адресатам

Параграф 1. Общие положения

83. Станции AFTN предназначены для обеспечения обработки сообщений в процессе их прохождения от отправителя к получателю.

84. Количество работников и режим работы станций AFTN определяется степенью автоматизации и объемом обрабатываемых сообщений на данной станции AFTN.

85. Для повышения оперативности в передаче и приеме сообщений могут организовываться оконечные станции (далее - ОС). Порядок работы и взаимодействие ОС с центром связи AFTN определяются настоящей Технологией. Технология работы на ОС определяется администрацией, за которой закреплена ОС.

86. Работники станций AFTN в своей деятельности руководствуются должностными инструкциями, которые разрабатываются руководителем станции AFTN с учетом особенностей ее работы.

Параграф 2. Маршрутный справочник станции AFTN

87. Для направления трафика по цепям в соответствии с установленной ИКАО процедурой используются следующие элементы справочника по заданным цепям станции AFTN:

1) перечень, правильно указывающий исходящую цепь, которая должна быть использована для каждого индекса адресата, когда отсутствует нарушение работы цепи . Данный перечень называется путевым списком станции;

2) перечень обходных цепей (запасных трактов), указывающий исходящую цепь, которая должна быть использована в случае утраты обычной цепи;

3) перечень указателей за входящие цепи с учетом каждой входящей цепи, указывающий индексы адресатов, в отношении которых центр связи AFTN принимает и передает сообщения, принятые по этой цепи. Данный перечень называется списком ответственности за прием сообщений;

4) перечень индексов отправителей, разрешенных для приема по данной цепи.

Перечни, указанные в подпунктах 2) и 3) настоящего пункта, для станций

AFTN согласовываются на региональной основе. В тех случаях, когда основная и обходная цепи неисправны, обход через третью станцию AFTN осуществляется в соответствии с требованиями параграфа 11 главы 4 настоящей Технологии.

Перечни, указанные в подпунктах 1) - 4) настоящего пункта, должны составляться для каждой цепи станции AFTN.

Параграф 3. Отделенный адрес и укороченная адресная строка

88. При необходимости ретрансляции принятого сообщения, станции AFTN используют процедуру отделения адреса, а при невозможности использования данной процедуры – процедуру укороченной адресной строки.

89. Отделенный адрес:

1) при необходимости ретрансляции принятого сообщения, станция AFTN исключает из адресной строки, принятого сообщения все индексы адресатов, за которые она не несет ответственности по входной цепи;

2) в цепь передается сообщение, содержащее в адресной(ых) строке(ах), только те индексы адресатов, которые предназначены для передачи в данную цепь.

90. Укороченная адресная строка:

1) при необходимости ретрансляции принятого сообщения, станция AFTN определяет в принятом сообщении те индексы адресатов, за которые она несет ответственность по входной цепи;

2) в цепь передается сообщение, содержащее:

вновь сформированную адресную строку (строки - при обработке трех адресных строк), которая(ые) содержит(ат) индексы адресатов, которые предназначены для передачи в данную цепь;

в последующей(их) строке(ах) – полная копия адресных строк, принятого сообщения.

Параграф 4. Индекс обходной цепи

91. При передаче сообщений по обходной цепи в заголовок, сообщения вставляется индекс обхода ЖЖЖ (VVV), после чего в коде ITA-2 следует 5 позиций ПРОБЕЛ и одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА БУКВЕННЫЙ РЕГИСТР.

92. При дальнейшей ретрансляции принятого с индексом обхода сообщения, процедурный сигнал ЖЖЖ изымается принимающей станцией AFTN. Дальнейшая ретрансляция такого сообщения осуществляется в соответствии с маршрутным справочником данной станции AFTN.

Параграф 5. Обработка транзитных сообщений на станциях AFTN

93. На станциях AFTN хранятся в течение периода продолжительностью, по крайней мере, один час полные копии всех сообщений, переданных путем ретрансляции через данную станцию AFTN.

94. На станциях AFTN должна храниться в течение 30 календарных дней запись, содержащая информацию, которая необходима для опознавания всех переданных путем ретрансляции сообщений и установления предпринятых по ним действий.

Положение относительно опознавания сообщений, может выполняться с помощью записи тех частей сообщения, которые относятся к заголовку, адресу и источнику.

95. Очередность передачи транзитных сообщений осуществляется в соответствии с требованиями пункта 14 настоящей Технологии. Время транзитной передачи сообщений с индексами срочности ДД (DD), ФФ (FF), ГГ (GG) и КК (KK) не должно превышать 10 минут. Сообщения с индексом срочности СС (SS) ретранслируются вне очереди.

96. Если становится очевидным, что сообщения не могут быть ретранслированы в соответствии с требованиями пункта 95 настоящей Технологии, необходимо использовать обходные цепи.

97. Маршрутизация транзитных сообщений на станциях AFTN осуществляются в соответствии с правилами, изложенными в документе ИКАО

Руководство по планированию и технике сети авиационной фиксированной службы DOC 8259.

98. Единственными изменениями, которые могут быть сделаны на транзитной станции AFTN в части сообщения, следующей за заголовком, является внесение укороченной адресной строки или применение процедуры отделения адреса.

Параграф 6. Доставка сообщений адресату

99. Станции авиационной наземной электросвязи осуществляют доставку сообщений адресату (адресатам), расположенному(ым) в пределах границ аэродрома (аэродромов), обслуживаемых данной станцией, а за пределами этих границ – только такому адресату (адресатам), с которым заключено соответствующее соглашение.

100. Сообщения доставляются в виде письменной записи или другим, постоянно используемым методом, предписанным руководством организации гражданской авиации, в чьем ведении находится станция AFTN.

101. При приеме сообщения в коде ITA-2, при его доставке в виде письменной записи, в начале сообщения может присутствовать в непрерывной

последовательности сигнал конца предыдущего сообщения (HHHH[NNNN]) и сигнал начала данного сообщения (ЗЦЗЦ[ZCZC]). В конце, доставляемого сообщения сигнал конца сообщения может отсутствовать.

102. Входящие сообщения, принятые станцией AFTN для адресатов этой станции, при получении их на станции непосредственно получателями, доставке экспедиторами или курьерами размножаются в строго необходимом количестве экземпляров для вручения их каждому адресату. Каждое из размноженных сообщений должно быть зарегистрировано на станции AFTN в журнале учета доставки сообщений согласно приложению 10 к настоящей Технологии, в котором отображается расписка о вручении с указанием даты и времени. Сообщения, доставляемые другими методами (через ОС), в данном журнале не фиксируются.

103. В исключительных случаях содержание сообщений категории срочности СС (SS) и ДД (DD) адресату или должностному лицу, определенному соответствующим распоряжением, можно передавать по электронной почте или по телефону, с последующей его доставкой адресату.

В данном случае в журнале учета доставки сообщений делается соответствующая запись.

104. Снятие копий и передача сообщений лицам, которым они не адресованы, запрещается.

105. Своевременная доставка сообщений адресатам возлагается на лиц, которым это вменяется в их должностные обязанности.

106. Работникам станции AFTN не допускается доставлять сообщения адресатам.

Параграф 7. Система предопределенной рассылки сообщений AFTN

107. Когда между соответствующими администрациями достигнута договоренность в отношении использования системы предопределенной рассылки сообщений AFTN, применяется следующая система, описанная ниже.

108. При передаче сообщений между государствами, которые согласились применять систему предопределенной рассылки, индекс адреса для предопределенной рассылки (PDAI) составляется следующим образом:

1) первая и вторая буквы: первые две буквы индекса местоположения центра связи AFTN, согласившегося применять данную систему и получающего сообщения по цепи, в отношении которой он имеет обязательства по предопределенному тракту передачи сообщений;

2) третья и четвертая буквы:

буквы ЗЗ (ZZ), указывающие на необходимость специальной рассылки;

3) пятая, шестая и седьмая буквы:

буквы, взятые из серии A-Z и обозначающие перечень (перечни) внутренней и/или международной рассылки, которые должны использоваться приемным центром связи AFTN;

Н (N) и С (S) резервируются в качестве пятой буквы для сообщений соответственно NOTAM и SNOTAM;

4) восьмая буква:

буква заполнитель Ъ (X) или буква, взятая из серии A-Z, для дополнительного указания перечня внутренней и/или международной рассылки, которые должны использоваться приемным центром связи AFTN.

Для избегания путаницы с сигналами начала и конца сообщения AFTN комбинации букв ЗЦ (ZC) ЦЗ (CZ) НН (NN) не используются.

109. При межгосударственном использовании системы предопределенной рассылки, а также при внутригосударственном, когда задействованы несколько центров связи AFTN Республики Казахстан, назначение индексов предопределенной рассылки и определение центров связи AFTN Республики Казахстан, выполняющих размножение данных индексов осуществляется ГЦКС.

110. При использовании системы предопределенной рассылки, станции AFTN направляют перечень отобранных ими индексов адресов для предопределенной рассылки вместе с соответствующими перечнями индексов адресатов:

1) станциям AFTN, от которых они будут получать сообщения AFTN для предопределенной рассылки, в целях обеспечения правильного применения индексов адресатов для предопределенной рассылки;

2) отправителям, которые будут составлять сообщения AFTN для предопределенной рассылки, в целях упрощения обработки запросов о повторной передаче и оказания помощи отправителям в правильном использовании индексов адресатов для предопределенной рассылки.

Параграф 8. Учет и отчетность

111. На всех ОС и центрах коммутации сообщений (ЦКС AFTN) всех уровней организуется ведение и хранение учетной и эксплуатационной документации, которая определяется настоящей Технологией.

112. К учетной и эксплуатационной документации для ОС относятся: подлинники исходящих телеграмм;

журнал учета доставки сообщений по форме, согласно приложению 10 к настоящей Технологии;

исходящие сообщения (рулоны бумаги или архивы АРМ);

списки должностных лиц, имеющих право подписи телеграмм согласно приложению 3 к настоящей Технологии;

журнал проведения расследований причин задержек или неполучения сообщений по форме, согласно приложению 1 к настоящей Технологии;

другие документы, определенные приказами или распоряжениями органа авиационной электросвязи или администрацией, ответственной за ОС.

113. К учетной и эксплуатационной документации для ЦКС всех уровней относятся :

подлинники исходящих телеграмм при передаче их из ЦКС; архивы сообщений, прошедших через ЦКС;

журнал работы ЦКС по форме, согласно приложению 11 к настоящей Технологии;

журнал проведения расследований причин задержек или неполучения сообщений по форме согласно приложению 1 к настоящей Технологии;

трафик сообщений по каналам ЦКС по форме, согласно приложению 12 к настоящей Технологии;

другие документы, определенные приказами или распоряжениями органа авиационной электросвязи или администрацией, в чьем ведении находится ЦКС.

114. После передачи телеграммы работник станции AFTN делает на бланке отметку , содержащую:

обозначение и канальный порядковый номер переданного(ых) сообщения(ий)

время передачи сообщения(ий) в сеть; подпись работника станции AFTN. По окончании суток работники станции AFTN брошюруют бланки

исходящих и транзитных телеграмм, проставляется на них число, месяц, подпись работника станции и помещаются в специально определенное для архива место.

115. Организацию всех видов архивов, наличие, сохранность и состояние учетной и эксплуатационной документации должен обеспечивать руководитель станции AFTN.

116. Устанавливаются следующие сроки хранения документации:

подлинники исходящих телеграмм, контрольные рулоны или архивы АРМ, журналы транзитных сообщений, архивы ЦКС – 30 календарных суток;

журналы учета доставки сообщений, учета работы ЦКС и журнал проведения расследований причин задержек и неполучения сообщений – 30 календарных суток со дня последней записи;

данные о трафике сообщений по каналам ЦКС по форме, согласно приложению 12 к настоящей Технологии – 12 месяцев со дня последней записи.

Приложение 1 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи

Порядок проведения расследования причин задержки или неполучения сообщений

1. Расследования проводятся на станциях AFTN в соответствии с алгоритмами, приведенными в Приложении 1 к Порядку проведения расследования причин задержки или неполучения сообщений.

2. Сроки прохождения сообщений определяются станциями AFTN с учетом действующей схемы сети, пункта 14, подпункта 2) пункта 26 и пункта 94 настоящей Технологии и режимов работы станций. Таким образом, при прохождении сообщения с индексом срочности КК объемом до 160 знаков через две ретрансляционные станции AFTN допустимое время прохождения сообщения составляет 50 минут.

3. Расследование причин задержек сообщений проводится на станции назначения AFTN по заявке получателя.

4. Расследование причин неполучения сообщений проводится на станции отправления AFTN по заявке отправителя.

5. Заявки на расследования причин задержек и неполучения сообщений оформляются в Журнале проведения расследований причин задержек и неполучения сообщений, приведенном в Приложении 2, который хранится на станции AFTN.

6. Запросы на расследование и ответы по результатам расследования должны оформляться как служебные сообщения. В данных служебных сообщениях ссылка на расследуемое сообщение производится с помощью соответствующих групп обозначения передачи и источника.

7. Запрос на расследование должен начинаться с сокращения СЖЦ (SVC), за которым следует произвольный текст, понятно выражающий сущность запроса. Все станции, принимающие участие в расследовании, при необходимости, должны посылать запрос на третью станцию, а копию запроса – на станцию начавшую проведение расследования (адрес данной станции определяется из текста поступившего запроса – после слова КОПИЯ).

Пример запроса:

КК УАААЫФЫЬ УАРРЫФЫЬ

121350 УАТТЫФЫЬ

КОПИЯ УАРРЫФЫЬ

СЖЦ 121100У АААЗТЗЬ ПРИНЯТА АТА437 1345 ПЕРЕДАНА АРА223 1346

ДЛЯ АДРЕСАТА УАРРЗТЗЬ

ПРОШУ РАЗОБРАТЬСЯ ПРИЧИНАХ ЗАДЕРЖКИ.

8. Текст ответа по расследованию должен начинаться с сокращения СЖЦ (SVC), за которым следует произвольный текст, понятно выражающий сущность причин нарушений в прохождении запрашиваемого сообщения. Формат ответа:

КК УАРРЫФЫЬ

121440 УАААЫФЫЬ

СЖЦ 121100 УАААЗТЗЬ ПРИНЯТА АДА112 1102 ПЕРЕДАНА АТА437 1345

ДЛЯ АДРЕСАТА УАРРЗТЗЬ

ПРИЧИНА ЗАДЕРЖКИ – НЕИСПРАВНОСТЬ ЦКСА ЛМАТЫ

9. На станциях AFTN, получивших заявку, расследование должно начинаться немедленно.

10. На станциях AFTN расследование не должно превышать одного часа с момента поступления запроса.

11. Результаты расследования регистрируются в Журнале проведения расследований причин задержек и неполучения сообщений на станциях AFTN, куда поступили заявки на проведение расследования.

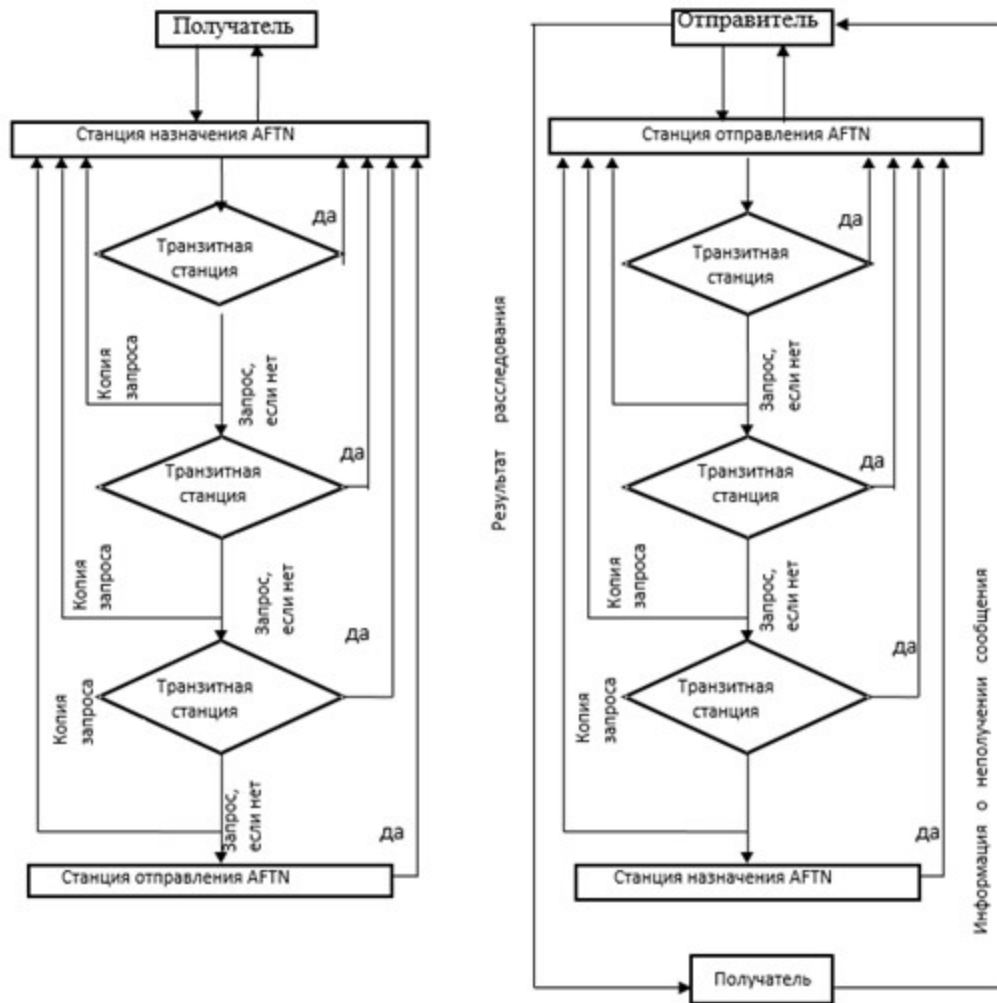
12. При необходимости, станция, на которую поступила заявка, может послать служебное сообщение на любую станцию по маршруту следования запрашиваемого сообщения.

Форма Журнала проведения расследований причин задержек и неполучения сообщений

Дата и время подачи заявки	Содержание заявки, фамилия и телефон подавшего ее	Должность и фамилия получившего заявку	Результат расследования	О результате сообщено:		
				кому	когда (дата, время)	подпись сообщившего

Алгоритмы проведения расследования причин задержек или неполучения сообщений

По задержанным сообщениям По неполученным сообщениям



Приложение 2 к Технологии работы в сети авиационной фиксированной электросвязи

Соответствие русского алфавита латинским буквам, используемым в сообщениях для написания русских слов латинскими буквами

Русские	Латинские	Русские	Латинские
Аа	Aa	Рр	Rr
Бб	Bb	Сс	Ss
Вв	Ww	Тт	Tt
Гг	Gg	Уу	Uu
Дд	Dd	Фф	Ff
Ее	Ee	Хх	Hh
Жж	Vv	Цц	Cc
Зз	Zz	Чч	CHch
Ии	Ii	Шш	SHsh
Йй	Jj	Щщ	Qq
Кк	Kk	Ыы	Yy

Лл	Ll	Ьь	Xx
Мм	Mm	Ээ	Ee
Нн	Nn	Юю	IUiu
Оо	Oo	Яя	IAia
Пп	Pp		

Приложение 3 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи

Список должностных лиц, имеющих право подписи телеграмм

№ п/п	Должность, фамилия, имя, отчество	Индекс(ы) отправителя	Категории срочности	Образец подписи
1	2	3	4	5

Подпись руководителя предприятия (подразделения), дата.

С О Г Л А С О В А Н О

(Должностное лицо, ответственное за станцию AFTN предприятия)

Приложение 4 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи

Форматы сообщений

1. Возможные типы индексов адресов (подпункт 1) пункта 25 к настоящей Технологии)

УАААЗТЗЬ аэродромный диспетчерский пункт (ЗТЗ) в УААА;

УАЦЦЫМЫА секция (А) метеорологического органа (ЫМЫ) в УАЦЦ;

УАТЕКЗКБ отдел (Б) летно-эксплуатационного агентства КЗК в УАТЕ;

УАААЫЫЫЬ летно-эксплуатационное агентство в пункте УААА, название которого указано в начале текста сообщения;

УАТТЗЗЗЬ авиационная станция (УАТТ) должна ретранслировать данное сообщение с помощью авиационной подвижной службы на борт воздушного судна, опознавательный индекс которого указан в начале текста сообщения.

2. Условное трехбуквенное обозначение ИКАО ЗЗЗ (ZZZ) (подпункт 1) пункта 25 к настоящей Технологии) Формат сообщения, адресованного воздушному судну GABCD через авиационную станцию UATT и исходящего из районного диспетчерского центра NZZC имеет следующий вид:

(Адрес) FF UATTZZZX

(Источник) 031451 NZZCZRZX

(Текст) GABCD CLR DES 5000FT HK NDB

Заголовок и конец сообщения, отпечатанного на телетайпе рулонного (страничного) типа, в данном случае не указаны.

3. Формат сообщения, передаваемого с борта воздушного судна (подпункт 2) пункта 25 к настоящей Технологии)

В случае передачи сообщения с борта воздушного судна KLM153, адресованного районному диспетчерскому центру в CZEG, через авиационную станцию UATT, то данное сообщение обрабатывается на этой станции и имеет следующий вид:

(Адрес) FF CZEGZRZX

(Источник) 031821 UATTZZZX

(Текст) KLM153 [остальной текст приводится в том виде, в каком он получен с борта воздушного судна].

Заголовок и конец сообщения, отпечатанного на телетайпе рулонного (страничного) типа, в данном случае не указаны.

4. Формат вставки (пункт 59 к настоящей Технологии)

В коде ITA-2:

↓<≡ПРОВЕРИТЬ(ПРОВЕРЬТЕ) ТЕКСТ

ДОБАВЛЕНО→НОВОЕ→ОКОНЧАНИЕ→УАААЫФЫЬ↓<≡

=====NNNN

или

↓<≡CHECK TEXT

NEW→ENDING→ADDED→UAAAYFYX↓<≡

=====NNNN

В коде IA-5:

<≡ПРОВЕРИТЬ(ПРОВЕРЬТЕ) ТЕКСТ

ДОБАВЛЕНО→НОВОЕ→ОКОНЧАНИЕ→УАААЫФЫЬ<≡

(VT)(ETX)

или

<≡CHECK TEXT

NEW→ENDING→ADDED→UAAAYFYX<≡

(VT)(ETX)

5. Формат служебного сообщения произвольной формы (пункт 64 к настоящей Технологии)

ФФ УАААЫФЫЬ

121314 УАРРЫФЫЬ

СЖЦ ПОВТОРИТЕ 140018 УАААЫМЫЬ ДЛЯ АДРЕСА УАРРЫМЫЬ

или

FF UAAAYFYX

121314 UARRYFYX

SVC REPEAT 140018 UAAAYMYX FOR ADDRESS UARRYMYX

Приложение 5 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи

Международный телеграфный код МТК-2 (ІТА-2)

№ сигнала	Буквенный регистр		Цифровой регистр	Импульсы		
	Русский	Латинский		Старт	12345	Стоп
1	А	A	-	A	ZZAAA	Z
2	Б	B	?	A	ZAAZZ	Z
3	Ц	C	:	A	AZZZA	Z
4	Д	D	Кто там	A	ZAAZA	Z
5	Е	E	3	A	ZAAAA	Z
6	Ф	F		A	ZAZZA	Z
7	Г	G		A	AZAZZ	Z
8	Х	H		A	AAZAZ	Z
9	И	I	8	A	AZZAA	Z
10	Й	J	Звонок	A	ZZAZA	Z
11	К	K	(	A	ZZZZA	Z
12	Л	L	)	A	AZAAZ	Z
13	М	M	.	A	AAZZZ	Z
14	Н	N	,	A	AAZZA	Z
15	О	O	9	A	AAAZZ	Z
16	П	P	0	A	AZZAZ	Z
17	Я	Q	1	A	ZZZAZ	Z
18	Р	R	4	A	AZAZA	Z
19	С	S	‘	A	ZAZAA	Z
20	Т	T	5	A	AAAAZ	Z
21	У	U	7	A	ZZZAA	Z
22	Ж	V	=	A	AZZZZ	Z
23	В	W	2	A	ZZAAZ	Z
24	Ь	X	/	A	ZAZZZ	Z
25	Ы	Y	6	A	ZAZAZ	Z
26	З	Z	+	A	ZAAAZ	Z
На любом регистре						
27	возврат каретки (<)			A	AAAZA	Z
28	перевод строки (≡)			A	AZAAA	Z
29	буквы ()			A	ZZZZZ	Z
30	цифры ()			A	ZZAZZ	Z
31	пробел ()			A	AAZAA	Z

32	Бланк	A	AAAAA	Z
Знак			Замкнутая цепь	Двойной ток
A			Отсутствие тока	Отрицательный ток
Z			Положительный ток	Положительный ток

Ч – сигнал № 18 на цифровом регистре

Э – сигнал № 6 на цифровом регистре

Ш – сигнал № 7 на цифровом регистре

Щ – сигнал № 8 на цифровом регистре

Ю – сигнал № 10 на цифровом регистре

Регистр РУССКИЙ соответствует сигналу № 32

Приложение 6 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи

Международный код № 5 (IA-5)

					Таблица H0									
					b7	0	0	0	0	1	1	1	1	
					b6	0	0	1	1	0	0	1	1	
					b5	0	1	0	1	0	1	0	1	
b4	B3	b2	b1	№ п/п	0	1	2	3	4	5	6	7		
0	0	0	0	0	NUL	DLE	SP	0	@	P	`	p		
0	0	0	1	1	TC1 (SOH)	DC1	!	1	A	Q	a	q		
0	0	1	0	2	TC2 (STX)	DC2	“	2	B	R	b	r		
0	0	1	1	3	TC3 (ETX)	DC3	#	3	C	S	c	s		
0	1	0	0	4	TC4 (EOT)	DC4		4	D	T	d	t		
0	1	0	1	5	TC5 (ENQ)	TC8 (NAK)	%	5	E	U	e	u		
0	1	1	0	6	TC6 (ACK)	TC9 (SYN)	&	6	F	V	f	v		
0	1	1	1	7	BEL	TC10 (ETB)	‘	7	G	W	g	w		
1	0	0	0	8	FE0 (BS)	CAN	(	8	H	X	h	x		
1	0	0	1	9	FE1 (HT)	EM	)	9	I	Y	i	y		
1	0	1	0	10	FE2 (LF)	SUB	*	:	J	Z	j	z		
1	0	1	1	11	FE3 (VT)	ESC	+	;	K	[	k	{		
1	1	0	0	12	FE4 (FF)	IS4 (FS)	,	<	L	\	l			
1	1	0	1	13	FE5 (CR)	IS3 (GS)	-	=	M	]	m	}		
1	1	1	0	14	SO	IS2 (RS)	.	>	N	^	n			
1	1	1	1	15	SI	IS1 (US)	/	?	O	_	o	DEL		

Продолжение таблицы

Таблица H1							
0	0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	1	0	0	1	1

0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	2	3	4	5	6	7
ПУС	AP1	П р о - бел	0	ю	п	Ю	П
НЗ	(СУ1)	!	1	а	я	А	Я
НТ	(СУ2)	“	2	б	р	Б	Р
КТ	(СУ3)	#	3	ц	с	Ц	С
КП	СТП		4	д	т	Д	Т
КТМ	НЕТ	%	5	е	у	Е	У
ДА	СИН	&	6	ф	ж	Ф	Ж
ЗВ	КБ	‘	7	г	в	Г	В
ВШ	АН	(	8	х	ь	Х	Ь
ГТ	КН	)	9	и	ы	И	Ы
ПС	ЗМ	*	:	й	з	Й	З
ВТ	AP2	+	;	к	ш	К	Ш
ПФ	РФ	,	<	л	э	Л	Э
ВК	РГ	-	=	м	щ	М	Щ
ВЫХ	РЗ	.	>	н	ч	Н	Ч
ВХ	РЭ	/	?	о	ъ	О	ЗБ

Соответствие с английскими обозначениями:

0/1 – SOH – НЗ (начало заголовка);

0/2 – STX – НТ (начало текста);

0/3 – ETX – КТ (конец текста);

0/7 – BEL – ЗВ (сигнал срочности);

0/10 – LF – ПС (перевод строки);

0/11 – VT – ВТ (подача на одну страницу);

0/13 – CR – ВК (возврат каретки);

0/14 – SO – ВЫХ (работа с таблицей Н1);

0/15 – SI – ВХ (работа с таблицей Н0).

Приложение 7 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи

Формат сообщения ГТА-2

Часть сообщения	Компонент части сообщения	Элемент компонента	Телетайпный сигнал
	Сигнал начала сообщения		ZCZC (ЗЦЗЦ)
ЗАГОЛОВОК	Обозначение передачи	а) Одна позиция ПРОБЕЛ б) Буква, присвоенная передающей станции с) Буква, присвоенная приемной станции д) Буква, служащая для обозначения канала а) Одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ на	

		Ц И Ф Р	Р Е Г И С Т Р	→ ... ↑ ... Пример: NRA062
	(В случае необходимости) Дополнительный служебный сигнал	Одна позиция ПРОБЕЛ (Пример: 270930) Не более 10 знаков		
	Сигнал пробела	Пять позиций ПРОБЕЛ Одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ на БУКВ РЕГИСТР	→→→→→↓	
	П О	Функция выравнивания	Одна позиция ВОЗВРАТ КАРЕТКИ и одна позиция ПЕРЕВОД СТРОКИ	<=
	С	Индекс срочности	Соответствующая двухбуквенная группа	..
АДРЕС	О Я Н Н	Индекс (индексы) адресата	Одна позиция ПРОБЕЛ Восьмибуквенная группа (Пример: →EGLLRZX→EGLLYKYX→ EGLLACAX)	
	А Я	Функция выравнивания	Одна позиция ВОЗВРАТ КАРЕТКИ и одна позиция ПЕРЕВОД СТРОКИ	<=
	Ч А С Т Ь С О О	Время подачи сообщения	Одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ЦИФ. Р Е Г И С Т Р Шестицифровая группа “дата-время”, указывающая время подачи сообщения для п е р е д а ч и Одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ на БУКВ. РЕГИСТР	↓.....↑
	О Б Щ Е Н И Я	Индекс составителя	Одна позиция ПРОБЕЛ Восьмибуквенная группа, обозначающая составителя сообщения	→.....
ИСТОЧНИК		Сигнал срочности (используется только при работе на телетайпе для сообщений о бедствии)	Одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА ЦИФ. Р Е Г И С Т Р Пять позиций сигнала №10 телеграфного к о д а № 2 Одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ на БУКВ.РЕГИСТР	↑Сигнал (сигналы)↓ “внимание”
		(В случае необходимости) Необязательные данные или дополнительный адрес .		
		Функция выравнивания	Одна позиция ВОЗВРАТ КАРЕТКИ и одна позиция ПЕРЕВОД СТРОКИ	<=
		Начало текста	(если необходимо) конкретные обозначения адресатов, FROM, STOP и т.п.	
		Текст сообщения	Текст сообщения и одна позиция ВОЗВРАТ КАРЕТКИ и одна позиция ПЕРЕВОД СТРОКИ в конце каждой печатной строки текста , за исключением последней	

ТЕКСТ	Подтверждение (если необходимо)	а) Один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ б) Сокращение CFM, за которым следует подтверждаемая часть текста	
	Исправление (если необходимо)	а) Один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ б) Сокращение COR, за которым следует и с п р а в л е н и е ошибки, сделанной в предшествующем тексте.	
	Сигнал конца текста	а) Одна позиция ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ на Б У К В Р Е Г И С Т Р б) Одна позиции ВОЗВРАТ КАРЕТКИ и о д н а п о з и ц и я ПЕРЕВОД СТРОКИ	↓<=
	Последовательность подачи рулона на одну страницу	Семь позиций ПЕРЕВОД СТРОКИ	=====
ОКОНЧАНИЕ	Сигнал конца сообщения	Четыре позиции буквы N (Н) (сигнал № 14)	NNNN (NNNN)
	Сигнал разделения сообщений (только при работе с отрывной лентой)	Двенадцать позиций ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НА БУКВЕННЫЙ РЕГИСТР	↓ ↓ ↓ ... ↓ ↓ ↓

Условные обозначения:

↓ переключение на буквенный регистр (сигнал № 29)

≡ перевод строки (сигнал № 28) ;

→ пробел (сигнал № 31)

↑ переключение на цифровой регистр сигнал № 30)

< Возврат каретки (сигнал № 27)

Приложение 8 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи

Формат сообщения IA-5

Часть сообщения		Компонент части сообщения	Элемент компонента	Телетайпный знак
		Знак начала заголовка	Один знак (0/1)	SOH
3	СТРОКА ЗАГОЛОВКА	Обозначение передачи	а) Буква, обозначающая передающее оконечное устройство б) Буква, обозначающая приемное оконечное устройство в) Буква, обозначающая канал г) Канальный порядковый номер	

А		(Если необходимо) - Дополнительное служебное обозначение	а) Один ПРОБЕЛ b) Не более чем остаток строки	→
Г		Функция выравнивания	Один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ	≡
О		Индекс срочности	Соответствующая двухбуквенная группа	..
Л	АДРЕС	Индекс (индексы) адресата	Один ПРОБЕЛ Восьмibуквенная группа (Пример: EGLLRZX→EGLLYKYX→EGLLACAX)	
О		Функция (функции) выравнивания	Один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ	≡
В		Время подачи сообщения	Шестицифровая группа "дата - время", указывающая время подачи сообщения для передачи	
О	ИСТОЧНИК	Индекс составителя	а) Один ПРОБЕЛ b) Восьмibуквенная группа, обозначающая составителя сообщения	→...
		Сигнал срочности (используемый только при работе на телетайпе для сообщений о бедствии)	Пять знаков (0/7) (BEL)	
		Дополнительная информация для заголовка		
		Функция выравнивания	Один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ	≡
		Знак начала текста	Один знак (0/2)	STX
ТЕКСТ		Начало текста	(если необходимо) конкретные обозначения адресатов, FROM, STOP и т.п.	
		Текст сообщения	Текст сообщения и один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ в конце каждой печатной строки текста, за исключением последней	
		Подтверждение (если необходимо)	а) Один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ b) Сокращение CFM, за которым следует подтверждаемая часть текста	
		Исправление (если необходимо)	а) Один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ b) Сокращение COR, за которым следует исправление ошибки, сделанной в предшествующем тексте.	
ОКОНЧАНИЕ		Функция выравнивания	Один ВОЗВРАТ КАРЕТКИ, один ПЕРЕВОД СТРОКИ	≡
		Последовательность подачи на одну страницу	Один знак (0/11)	VT
		Знак конца текста	Один знак (0/3)	ETX

Сокращения и нумерованные сигналы, применяемые в сообщениях сети

AFTN

A D S	(А Д С)	-	а д р е с ;
D U P E	(Д У П Е)	-	п о в т о р н о ;
E X P		-	о ж и д а л с я ;
C F M	(Ц Ф М)	-	п о д т в е р ж д е н и е ;
C H	(Ц Х)	-	п р о в е р к а ;
C N L		-	о т м е н а ;
C O R	(Ц О Р)	-	и с п р а в л е н и е ;
L C	(Л С)	-	п о с л е д н и й п е р е д а н н ы й ;
L R	(Л Р)	-	п о с л е д н и й п р и н я т ы й ;
M I S	(М И С)	-	о т с у т с т в у е т ;
M S R	(М С Р)	-	з а с л а н о ;
N N N N	(Н Н Н Н)	-	с и г н а л к о н ц а с о о б щ е н и я ;
N O		-	н е т ;
O G N	(О Г Н)	-	и с т о ч н и к ;
Q J H		-	п р о б а ;
Q S P		-	п е р е д а т ь ;
Q T A	(Щ Т А)	-	а н н у л и р о в а н о ;
R	(Р)	-	п р и н я т о ;
R P T	(Р П Т)	-	п о в т о р и т е ;
R Q		-	п р о с ь б а ;
S V C	(С Ж Ц)	-	с л у ж е б н о е ;
V V V	(Ж Ж Ж)	-	с и г н а л о б х о д а ;
ZCZC (ЗЦЗЦ)		-	н а ч а л о с о о б щ е н и я .

Приложение 10 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи
Форма

Журнал учета доставки сообщений, поступивших на станцию AFTN

(наименование предприятия)

Начат _____ 20__ г.

Окончен _____ 20__ г.

Содержание журнала:

№ п/п	Источник принятого сообщения	Индекс адресата	Время вручения	Подпись получателя
1	2	3	4	5

В графе 1 производится запись номеров по порядку от 1 до ... номера, показывающих количество поступивших сообщений на станцию в течение смены.

В графе 2 записывается источник принятого сообщения.

В графе 3 записывается индекс адресата, которому адресовано данное сообщение.

В особых случаях, в графе 5 делается запись Передано по телефону (FAX) и ставится подпись лица, осуществившего данную передачу.

Приложение 11 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи
Форма

Журнал работы ЦКС AFTN

(наименование предприятия)

Начат _____ 20__ г.

Окончен _____ 20__ г.

Содержание журнала:

Дата	Содержание	Подпись
1	2	3

Порядок ведения журнала

Журнал ведет диспетчер (телеграфист) ЦКС AFTN. В журнале делаются записи:

о приеме дежурства, готовности ЦКС AFTN к работе, сдаче дежурства;

о времени включения, выключения и всех нарушениях в работе ЦКС AFTN; о нарушениях в работе каналов ЦКС AFTN, действиях персонала при отсутствии канала;

об изменениях в маршрутном справочнике ЦКС AFTN, сохранении новой конфигурации;

об указаниях и распоряжениях, поступивших от должностных лиц во время дежурства;

по результатам проверки должностными лицами.

Приложение 12 к Технологии
работы в сети авиационной
фиксированной электросвязи
Форма

Трафик сообщений ЦКС AFTN

(наименование предприятия)

за _____ месяц 20__ г.

№ п/п	Канал	Передано (ЛС)		Принято (ЛР)	
		Из переданных		Из принятых	

		Всего	СЖЦ	ЦХ	Всего	СЖЦ	ЦХ
1	2	3	4	5	6	7	8
	ВСЕГО						

Подпись лица, ответственного за эксплуатацию ЦКС AFTN _____

Количество строк определяется количеством каналов, подключенных к ЦКС AFTN. Таблица заполняется лицом, ответственным за эксплуатацию ЦКС AFTN по данным суточных статистик ЦКС AFTN.

Приложение 6 к приказу
Министра индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 января 2021 года № 4
Приложение 26 к Правилам
радиотехнического обеспечения
полетов и авиационной электросвязи
в гражданской авиации

Оборудование ВПП точного захода на посадку категории I, II и III

Наименование оборудования	ВПП (направление) точного захода на посадку		
	I категории	II категории	III категории
Оборудование системы точного захода на посадку (ILS)	ILS-I (см. прим. 1)	ILS-II	ILS-III
Радиолокационная станция обзора летного поля (РЛС ОЛП/SMR)	-	SMR (см. прим. 2)	АС УНД уровня (см. прим. 3)
Автоматизированная система управления наземным движением (АС УНД)	-	-	

Примечания:

Вместо ILS допускается использование GBAS (ЛККС) при условии наличия положительных результатов наземной и летной проверок, а также утвержденной в установленном порядке схемы захода на посадку.

Допускается отсутствие SMR на ВПП (направлении) точного захода на посадку II категории.

Допускается использование SMR вместо АС УНД на ВПП (направлении) точного захода на посадку III категории, при условии наличия видимости, соответствующей значениям RVR менее 300, но не менее 175 м, и обеспечения минимальной плотности движения на аэродроме. При RVR менее 175 м используется АС УНД.

Приложение 7 к приказу
Министра индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 января 2021 года № 4
Приложение 29 к Правилам
радиотехнического обеспечения
полетов и авиационной электросвязи
в гражданской авиации

Классификация ILS

1. Классификационная система позволяет в полной мере использовать потенциальные преимущества современных бортовых систем автоматического управления полетом. Эта цель достигается путем использования системы классификации ILS, где применяются три установленных условных обозначения, описывающих такие аспекты эксплуатации системы, которые с точки зрения производства полетов необходимо знать, чтобы выбрать те эксплуатационные методы, которые могут быть обеспечены конкретной ILS.

2. Классификация курсового радиомаяка ILS определяется путем использования трех назначенных букв или цифр:

1) I, II или III – эти цифры обозначают соответствие средства пп. 159-161 п.6 главы 1 Правил;

2) A, B, C, T, D или E – эти буквы определяют точки ILS, до которых структура КРМ соответствует структуре курса, приведенной в п. 5 параграфа 1 Приложения 21 Правил. Определение данных точек приведено в подпункте 159-1 п. 6 главы 1 Правил;

3) 1, 2, 3 или 4 – эти цифры определяют уровень целостности и непрерывности обслуживания КРМ, приведенный в п. 15 Приложения 21 Правил.

3. Классификация глиссадного радиомаяка ILS определяется путем использования следующих трех букв или цифр:

1) I, II или III – эти цифры обозначают соответствие категории в пп. 159-161 п.6 главы 1 Правил;

2) A, B, C или T – эти буквы определяют точки ILS, до которых структура глиссадного радиомаяка соответствует структуре глиссады, приведенной в п. 5 параграфа 1 Приложения 21 Правил. Определение данных точек приведено в подпункте 159-1 п. 6 главы 1 Правил.

3) 1, 2, 3 или 4 – эти цифры определяют уровень целостности и непрерывности обслуживания глиссадного радиомаяка, определенный в п. 15 Приложения 21 Правил

4. Например курсовой радиомаяк категории II ILS, который удовлетворяет критериям структуры курсовой линии КРМ, соответствующей курсовому радиомаяку категории III ILS вплоть до точки ILS "D", и который соответствует целостности и непрерывности обслуживания уровня 3, будет обозначаться как класс II/D/3; глиссадный радиомаяк категории I, который отвечает критериям структуры глиссады, соответствующей глиссадному радиомаяку категории III вплоть до точки "T" ILS и соответствует целостности и непрерывности обслуживания уровня 3, будет обозначаться как класс I/T/3.

Графическое представление структуры курсового и глиссадного радиомаяков на рис. 1/29.

5. Классы средства ILS соответствуют только наземному оборудованию ILS. Рассмотрение эксплуатационных категорий должно также включать рассмотрение дополнительных факторов, таких, как возможности эксплуатанта, защита критических и чувствительных зон, процедурные критерии и дополнительные факторы.

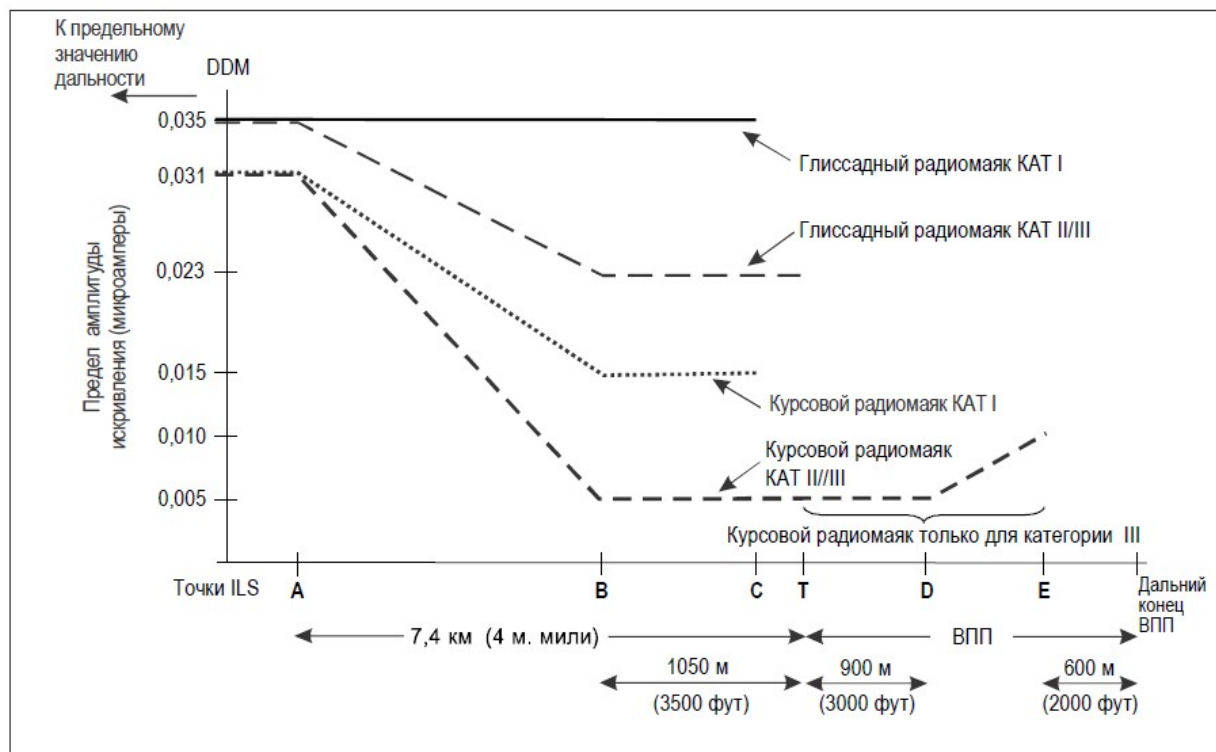


Рис. 1/29 Пределы амплитуды искривления курсовой линии КРМ и глиссады

Целостность и непрерывность обслуживания ILS

Целостность необходима для обеспечения того, чтобы воздушное судно, осуществляющее заход на посадку, имело малую вероятность неправильного наведения ; непрерывность обслуживания необходима для обеспечения того, чтобы воздушное судно на последних этапах захода на посадку имело малую вероятность отсутствия сигнала наведения.

Целостность и непрерывность обслуживания являются основными факторами обеспечения безопасности полетов на критических этапах захода на посадку и посадки. С точки зрения эксплуатации необходимо, чтобы сведения о целостности и непрерывности обслуживания были обязательно известны для выбора того эксплуатационного применения, которое может быть обеспечено ILS.

Принято значение общего показателя риска захода на посадку 1×10^{-7} .

При посадках по категории I ответственность за соблюдение вышеупомянутых минимумов в той или иной степени в основном лежит на пилоте. При посадках по категории III требуется выполнение этого же критерия, который в данном случае должен применяться по отношению ко всей системе. В этой связи чрезвычайно важно стремиться к достижению высокой степени целостности и непрерывности службы наземного оборудования.

Требованиями к целостности и высокому уровню непрерывности обслуживания предусматривается наличие высоконадежных систем, с тем чтобы свести к минимуму вероятность отказа, который может повлиять на любую характеристику суммарного сигнала в пространстве. Надежность оборудования определяется базовой конструкцией и условиями эксплуатации. Оборудование должно эксплуатироваться в окружающих условиях, соответствующих техническим критериям изготовителей.

Нарушение целостности обслуживания может произойти, если выход сигнала за пределы допустимого отклонения либо не опознается контрольным оборудованием, либо цепи контрольного оборудования не могут исключить излучение неправильного сигнала; подобное нарушение, если оно вызывает большую погрешность, может привести к опасной ситуации.

Не выявленные отказы, которые приводят к большим погрешностям ширины курса или к смещениям линии курса, особенно опасны, в то время как необнаруженное изменение глубины модуляции или отсутствие клиренса курсового и глиссадного радиомаяков и индикации КРМ не обязательно приводит к созданию опасной ситуации

. Критерии оценки различных видов отказов должны, тем не менее, включать все опасные ситуации, которые не обязательно очевидны для системы автоматического пилотирования или пилота.

Наивысшая степень защиты требуется против риска необнаруженных неисправностей в работе контрольного устройства и соответствующей системы управления радиомаяка. Анализ конструкции может использоваться для подсчета уровня целостности системы для любой единичной посадки. Ниже приводятся формула, применяемая к определенным типам ILS, и пример подсчета целостности системы (I) путем определения вероятности передачи необнаруженного излучения неправильного сигнала (P).

$$1) I = 1 - P;$$

$$P = \frac{T_1 T_2}{\alpha_1 \alpha_2 M_1 M_2}, \text{ где } T_1 < T_2$$

где I – целостность;

P – вероятность соответствующих отказов в системах передатчиков и контрольных устройств, возникающих из-за необнаруженного излучения неправильного сигнала;

M1 – средняя наработка на отказ (MTBF);

M2 – MTBF контрольного устройства и связанной с ним системы управления радиомаяка;

$$\frac{1}{\alpha_1}$$

– отношение частоты отказов передатчика, которые приводят к излучению вредного сигнала, к числу всех отказов передатчика;

$$\frac{1}{\alpha_2}$$

– отношение частоты отказов контрольного устройства и связанной с ним системы управления, которые приводят к неспособности обнаружить вредный сигнал, к частоте всех отказов контрольного устройства и связанной с ним системы управления;

T1 – период времени в часах между профилактическими проверками передатчика;

T2 – период времени в часах между профилактическими проверками системы контроля

и связанной с ней системы управления. Если $T_1 \geq T_2$, профилактическая проверка системы контроля может также рассматриваться как профилактическая проверка передатчика. Поэтому в данном случае $T_1 = T_2$ и формула принимает вид:

2)

$$P = \frac{T_2^2}{\alpha_1 \alpha_2 M_1 M_2}.$$

Поскольку вероятность возникновения небезопасного отказа в контрольном оборудовании или оборудовании управления является крайне маловероятной, для установления требуемого уровня целостности с высокой степенью уверенности потребуется оценочный период, во много раз превышающий необходимое время для установления MTBF оборудования. Требуемый уровень целостности может быть предопределен только с помощью тщательного анализа оборудования при проектировании.

Необходимо также рассмотреть защиту целостности сигнала в эфире от помех, которые могут иметь место от взаимодействия внешних радиопомех, в диапазоне частот ILS или от переотражения сигналов ILS, меры по защите критических и чувствительных зон, мониторинг уровня помех. Необходимы регулярные, периодические летные и наземные проверки целостности сигнала в эфире во всей зоне действия.

Достижение и поддержание уровней непрерывности обслуживания

Для расчета MTBF и непрерывности обслуживания оборудования ILS необходимо провести анализ конструкции. Тем не менее до установления уровня непрерывности обслуживания и введения в эксплуатацию оборудования для предоставления обслуживания по II и III категориям необходимо подтвердить среднее время между перерывами в работе (МТВО) путем оценки в эксплуатационных условиях. Для данной оценки перерыв в работе определяется как любое неожиданное прекращение излучения сигнала в пространстве. При проведении этой оценки учитывается воздействие таких эксплуатационных факторов, как окружающая среда аэропорта, неблагоприятные погодные условия, наличие электропитания, качество и периодичность профилактических осмотров и т. д. МТВО связано с MTBF, но не эквивалентно ей, так как некоторые виды отказов оборудования, например отказ передатчика, в результате которого немедленно осуществляется переход на резервный передатчик, необязательно приводит к перерыву в работе. Для уровней непрерывности обслуживания 2, 3 или 4 период оценки должен быть таким, чтобы с высокой степенью надежности определить достижение необходимого уровня. Одним из методов, позволяющих продемонстрировать соблюдение стандарта непрерывности, является метод последовательных испытаний. При использовании этого метода учитываются следующие соображения:

1) минимальный допустимый уровень достоверности составляет 60 %. В целях достижения 60 % уровня достоверности период оценки должен превышать МТВО (в часах), как указано в таблице С-4. В типовых случаях длительность минимальных периодов оценки для новых и последующих установок составляет 1600 рабочих часов для уровня 2, 3200 рабочих часов для уровня 3 и 6400 рабочих часов для уровня 4. В случае установки оборудования нового типа в данных конкретных условиях для оценки сезонного влияния этих условий на обслуживание, как правило, требуется минимальный период в один год. Этот период может быть меньше в тех случаях, когда эксплуатационные условия надлежащим образом контролируются и являются аналогичными условиям применения других апробированных типов оборудования. Если в одинаковых условиях эксплуатируются несколько аналогичных систем, оценка может производиться на основе суммарных часов работы всех систем; это позволит сократить период оценки.

После того как для конкретного типа установки будет получен более

Табл. С-4. Уровни целостности и непрерывности обслуживания

Уровень	КРМ или ГРМ		
	Целостность	Непрерывность обслуживания	МТВО (ч)
1		Не продемонстрировано или менее чем требуется для уровня 2	
2	$1 - 10^{-7}$ для любой единичной посадки	$1 - 4 \times 10^{-6}$ для любого 15-секундного периода времени	1000
3	$1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки	$1 - 2 \times 10^{-6}$ для любого 15-секундного периода времени	2000
4	$1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки	$1 - 2 \times 10^{-6}$ для любого 30-секундного периода времени (КРМ) 15-секундного периода времени (ГРМ)	4000 (КРМ) 2000 (ГРМ)

высокий уровень достоверности, применительно к последующей установке подобного типа оборудования, используемого в аналогичных ожидаемых условиях эксплуатации, могут использоваться более короткие периоды оценки;

2) в отношении каждого выхода из строя оборудования в процессе периода оценки следует определять, вызван ли этот выход из строя конструктивным отказом или отказом некоторого компонента, обусловленным нормальной частотой отказов этого

компонента. Конструктивные отказы могут быть связаны, например, с работой компонентов в нерасчетных условиях (перегрев, превышение тока, превышение напряжения и пр.).

Устранение таких конструктивных отказов должно заключаться в приведении фактических условий эксплуатации в соответствие с нормальными условиями эксплуатации данного компонента или в замене одного компонента другим компонентом, пригодным для данных условий эксплуатации. Если конструктивный отказ устраняется таким образом, то оценку можно продолжить и данный выход из строя не учитывать, полагая с большой вероятностью, что такой конструктивный отказ не повторится.

Аналогичный подход применяется к выходам из строя, обусловленным любыми причинами, которые могут усугубляться постоянными изменениями эксплуатационных условий.

Установленный уровень непрерывности обслуживания не должен подвергаться частым изменениям.

Приемлемый метод оценки поведения некоторого комплекта оборудования заключается в регистрации данных и расчете среднего значения МТВО с учетом последних пяти-восьми отказов оборудования. Этот метод оценки МТВО в целях определения уровня непрерывности обслуживания является более уместным, чем расчет МТВО за весь срок эксплуатации оборудования. В том случае, если уровень непрерывности обслуживания снижается, установленный показатель следует уменьшить и использовать до улучшения характеристик.

В качестве дополнительного инструктивного материала и информации можно использовать следующие документы:

1) Европейский инструктивный материал по оценке непрерывности обслуживания в целях обеспечения сертификации наземных систем ILS и MLS, EUR DOC 012;

2) Требования и процедуры обеспечения непрерывности обслуживания системы посадки по приборам, Order 6750.57, Соединенные Штаты Америки, Федеральное авиационное управление.

Приведенный ниже вариант представляет собой пример резервированного оборудования, позволяющий удовлетворить цели уровней 3 и 4 в плане целостности и постоянства обслуживания. Курсовой и глиссидный радиомаяки состоят из двух постоянно работающих передатчиков, один из которых подключен к антенне, а резервный – к эквивалентной нагрузке. С этими передатчиками связана система контроля, выполняющая следующие функции:

1) подтверждение надлежащей работы основного передатчика и антенной системы в установленных пределах с помощью большинства данных от контрольных устройств;

2) подтверждение работы резервного оборудования.

Если контрольная система включает одно из оборудования, уровень непрерывности обслуживания данного объекта уменьшится в силу того, что вероятность прекращения излучения сигнала, зависящая от отказа другого оборудования, увеличится. Это изменение характеристик автоматически отображается на пункте управления (имеется в виду КДП).

Положения, аналогичные контролю курсового радиомаяка, используются для глиссадного радиомаяка.

Для уменьшения взаимных помех между основным и резервным передатчиками любое паразитное излучение от последнего составляет по крайней мере на 50 дБ меньше напряжения несущей основного передатчика, замеренного на антенной системе.

В приведенном выше примере оборудование будет включать схему, облегчающую проверку контрольной системы в интервалы времени, указанные изготовителем, в соответствии с анализом в процессе проектирования, для обеспечения требуемого уровня целостности. Такие проверки, которые могут производиться либо вручную, либо автоматически, дают возможность удостовериться в правильности работы контрольной системы, включая контрольные цепи и систему переключения. К преимуществам утверждения автоматической "проверки целостности контрольной системы" относится то, что нет необходимости прерывать эксплуатационное обслуживание, обеспечиваемое курсовым или глиссадным маяком. При использовании данного метода важно обеспечить, чтобы общая продолжительность проверочного цикла была достаточно малой и не превышала общего периода, указанного в п. 14 приложения 21.

Перерывы в работе данного средства из-за отказов основной системы электроснабжения избегаются путем предусматривания соответствующего резервного источника, такого, как батареи или "неразмыкаемые" генераторы. В этих условиях средство должно быть способно продолжать работу в период, когда воздушное судно может находиться на критических этапах захода на посадку. Следовательно, резервный источник питания должен иметь соответствующие возможности для обеспечения обслуживания по крайней мере в течение 2 мин.

Аварийная сигнализация об отказе критических частей системы, таких как отказ первичного источника питания, должна передаваться в назначенные точки управления, если данный отказ влияет на эксплуатационное использование.

Для уменьшения возможности отказа оборудования, которое может работать на граничных значениях допусков контроля, что полезно для контрольной системы для включения средства для генерирования предупреждающего сигнала перед тревожной сигнализацией в назначенной точке управления, когда контролируемые параметры достигают предельных значений, равных значению 75 % от предельного значения срабатывания контрольной аварийной сигнализации.

Приборы контроля дальнего поля предназначены для проверки выравнивания курса и могут также использоваться для контроля чувствительности к отклонению от курса. Прибор контроля дальнего поля работает независимо от объединенных контрольных приборов и аппаратуры контроля ближнего поля. Основная задача данного прибора состоит в том, чтобы предотвратить опасность появления ошибок при настройке курсового радиомаяка или отказа прибора контроля ближнего поля и объединенных контрольных приборов. Кроме того, использование системы контроля дальнего поля позволит повысить способность объединенной контрольной системы реагировать на влияние физических изменений излучающих элементов или колебания параметров, характеризующих отражательную способность земли. Больше того, эффекты переотражений и возмущения, возникающие в зоне ВПП, которые не удастся зафиксировать с помощью приборов контроля ближнего поля и объединенных контрольных приборов, а также возникновение радиопомех вполне могут быть проконтролированы с помощью системы контроля дальнего поля, развернутой вокруг соответствующего приемника (приемников) и установленной под траекторией захода на посадку.

Прибор контроля дальнего поля в основном считается необходимым для полетов по категории III и желательным для полетов по категории II. Для установок категории I также доказано, что прибор контроля дальнего поля является ценным дополнением обычной системы контроля.

Прибор контроля дальнего поля может дополнительно использоваться следующим образом:

1) он может использоваться в качестве средства технического обеспечения выверки линии курса на расстоянии и(или) характеристик чувствительности к отклонению курса вместо переносного прибора контроля дальнего поля;

2) для обеспечения постоянной регистрации характеристик сигнала дальнего поля, давая сведения о качестве сигнала дальнего поля и величине искажения сигнала.

Возможные методы сокращения случаев появления раздражающей индикации об ухудшении характеристик предусматривают следующее:

1) подключение к системе устройства временной задержки, регулируемого в пределах от 30 до 240 с;

2) использование метода подтверждения, позволяющего передавать на систему управления только такую информацию, которая не искажается помехами от передачи;

3) применение фильтрации нижних частот.

Типовой прибор контроля дальнего поля состоит из антенны, приемника ОВЧ и связанных контролирующих элементов, которые обеспечивают передачу информации о величине РГМ, суммарной модуляции и уровне радиочастотного сигнала. Обычно для уменьшения нежелательных помех применяется приемная антенна направленного типа, которую следует располагать на наибольшей высоте, отвечающей требованиям

нормирования пролета препятствий. Обычно для контроля линии курса антенна устанавливается на продолжении осевой линии ВПП. Если также желательно осуществлять контроль чувствительности к смещению, устанавливаются дополнительный приемник и прибор контроля с антенной, расположенной, соответственно, с одной стороны от продолжения осевой линии ВПП. В некоторых системах используются несколько антенн, разнесенных в пространстве.

Приложение 9 к приказу
Министра индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
от 11 января 2021 года № 4
Приложение 31 к Правилам
радиотехнического обеспечения
полетов и авиационной электросвязи
в гражданской авиации

Методика расчета целостности и непрерывности обслуживания оборудования, классификации курсового и глиссадного радиомаяков ILS.

1. Данная методика предназначена для проведения расчета целостности и непрерывности обслуживания оборудования курсового и глиссадного радиомаяков ILS.

Целостность и непрерывность обслуживания являются основными факторами обеспечения безопасности полетов на критических этапах захода на посадку и посадки. С точки зрения эксплуатации необходимо, чтобы сведения о целостности и непрерывности обслуживания были обязательно известны для выбора того эксплуатационного применения, которое может быть обеспечено ILS.

2. Расчет целостности обслуживания.

Расчет уровня целостности системы для единичной посадки производится в соответствии с методикой, изложенной в п. 2.8.2.4. дополнения "С" (Том 1 приложения 10 ИКАО), по формуле:

$$I = 1 - P;$$

где I - целостность;

P - вероятность соответствующих отказов в системах передатчиков и контрольных устройств, возникающих из-за необнаруженного излучения неправильного сигнала;

$$P = \frac{T_1 T_2}{\alpha_1 \alpha_2 M_1 M_2}, \text{ где } T_1 < T_2$$

M1 - средняя наработка на отказ (MTBF);

M2 - средняя наработка на отказ (MTBF) контрольного устройства и связанной с ним системы управления радиомаяка;

$$\frac{1}{\alpha_1}$$

отношение частоты отказов передатчика, которые приводят к излучению вредного сигнала, к числу всех отказов передатчика.

$$\frac{1}{\alpha_2}$$

отношение частоты отказов контрольного устройства и связанной с ним системы управления, которые приводят к неспособности обнаружить вредный сигнал, к частоте всех отказов контрольного устройства и связанной с ним системы управления.

T1 - период времени в часах между профилактическими проверками передатчика;

T2 - период времени в часах между профилактическими проверками системы контроля и связанной с ней системы управления.

Средняя наработка на отказ (MTBF) M1 системы рассчитывается как отношение общей наработки системы к количеству отказов. Приемлемый метод оценки поведения оборудования заключается в регистрации данных и расчете среднего значения с учетом последних пяти-восьми отказов оборудования. В случае отсутствия данных за определенный период времени, например, вновь вводимое оборудование, в качестве исходных данных допускается принимать справочные расчетные значения эксплуатационной интенсивности (частоты) отказов изделий в типовых усредненных условиях эксплуатации ("Справочник надежность электрорадиоизделий") либо данные, предоставленные изготовителем оборудования. При эксплуатационно подтвержденной надежности оборудования, с достаточным периодом наработки, данные берутся исходя из фактической наработки оборудования.

Средняя наработка на отказ (MTBF) M2 контрольного устройства и связанной с ним системы управления радиомаяка рассчитывается как отношение общей наработки контрольного устройства (системы) к количеству отказов, обусловленных неспособностью системы обнаружить вредный сигнал. Как правило эти данные достаточно сложно установить, т.к. в состав системы в данном случае входит как оборудование самой системы посадки, так и внешние факторы. Приемлемым вариантом является расчет на основании данных, указанных в эксплуатационной документации на оборудование, либо при эксплуатационно подтвержденной надежности оборудования, с достаточным периодом наработки, данные берутся исходя из фактической наработки оборудования

В процессе расчета необходимо учитывать, что частота отказов - это величина обратная наработке на отказ.

Согласно п.2.8.4.4 Приложения 10 ИКАО, том 1. "Радионавигационные средства" периодические проверки передатчиков могут выполняться как вручную, так и

автоматически. Соответственно период времени между профилактическими проверками передатчика T1 соответствует либо периоду, заданному автоматической системой контроля, либо соответствует времени периодичности проведения ТО. В целях исключения возможности неисправности автоматической системы контроля для расчета рекомендуется применять время периодичности проведения ТО.

Профилактическая проверка системы контроля и связанной с ней системы управления производится обслуживающим персоналом, т.к. в процессе обслуживания проверяются соответствие параметров допускового контроля. Соответственно общий период опроса системы T2 соответствует времени периодичности проведения ТО.

Данные для расчета берутся в соответствии с картой-накопителем отказов и повреждений средств РТОП и связи (приложение 10 к настоящим Правилам), либо при вышеуказанных условиях, справочные расчетные значения ("Справочник надежность электрорадиоизделий").

После проведения расчета целостности обслуживания производится проверка на соответствие требованиям к уровням целостности обслуживания

3. Расчет непрерывности обслуживания.

Среднее время между перерывами в работе (МТВО) определяется как любое неожиданное прекращение излучения сигнала в пространстве. Т.е. МТВО включает в себя как МТBF, так и прекращение излучения сигнала в пространстве не определенное системой контроля. Поскольку вероятность возникновения небезопасного отказа в контрольном оборудовании или оборудовании управления является крайне маловероятной, для установления требуемого уровня целостности с высокой степенью уверенности потребуется оценочный период, во много раз превышающий необходимое время для установления МТBF оборудования. Исходя из этого МТВО составляет сумму МТBF и подтвержденного времени перерыва в работе системы не определенное контрольным устройством.

Производится расчет МТВО в единицах измерения часы и проверяется на соответствие требованиям к уровням непрерывности обслуживания.

Производится расчет непрерывности обслуживания для любого соответствующего периода времени, согласно требований к уровням непрерывности обслуживания.

Делается вывод о соответствии целостности и непрерывности обслуживания систем посадки стандарта ILS требованиям Приложения 10 ИКАО Том 1.

4. Классификация ILS: дополнительный метод описания ILS для облегчения эксплуатационного использования.

Классификационная система, приведенная ниже, в сочетании с действующими категориями характеристик системы оборудования предназначена для обеспечения более полного метода описания ILS.

Классификация курсового радиомаяка системы ILS определяется путем использования трех назначенных букв или цифр:

1) I, II или III – эти цифры обозначают соответствие категории в п. 3.1.3 главы 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО);

2) A, B, C, T, D или E – эти буквы определяют точки ILS, до которых структура КРМ соответствует структуре курса, приведенной в п. 3.1.3.4.2 главы 3, за исключением буквы T, которая обозначает порог ВПП. Определение данных точек приведено в п. 3.1.1 главы 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО);

3) 1, 2, 3 или 4 – эти цифры определяют уровень целостности и непрерывности обслуживания курсового радиомаяка, определенный в п. 3.1.3.12 главы 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО).

Уровнем курсового радиомаяка является уровень 1, если:

1) целостность или непрерывность обслуживания курсового радиомаяка или оба эти параметра не демонстрируются, либо

2) целостность и непрерывность обслуживания курсового радиомаяка демонстрируются, но по крайней мере один из этих параметров не отвечает требованиям уровня 2.

Рекомендация. Вероятность неизлучения курсовыми радиомаяками уровня 1 ложных сигналов наведения должна составлять не менее $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ для любой единичной посадки. Рекомендация. Вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, должна превышать $1 - 4 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени для курсовых радиомаяков уровня 1 (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 1000 ч).

Рекомендация. В случае если значение целостности для курсового радиомаяка уровня 1 отсутствует или его нельзя оперативно рассчитать, следует провести подробный анализ для обеспечения гарантий в его надлежащим образом контролируемой безотказной работе.

Уровнем курсового радиомаяка является уровень 2, если:

- вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ для любой единичной посадки;

- вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 4 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 1000 ч).

Уровнем курсового радиомаяка является уровень 3, если:

- вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки;

- вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 2 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 2000 ч)

Уровнем курсового радиомаяка является уровень 4, если:

- вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки;

- вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 2 \times 10^{-6}$ в течение любого 30-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 4000 ч).

Классификация глиссадного радиомаяка ILS определяется путем использования следующих трех букв или цифр:

1) I, II или III – эти цифры обозначают соответствие категории в пп. 3.1.3 и 3.1.5 главы 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО);

2) A, B, C или T – эти буквы определяют точки ILS, до которых структура глиссадного радиомаяка соответствует структуре глиссады, приведенной в п. 3.1.5.4.2 главы 3, за исключением буквы T, которая обозначает порог ВПП. Определение данных точек приведено в п. 3.1.1 главы 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО);

3) 1, 2, 3 или 4 – эти цифры определяют уровень целостности и непрерывности обслуживания глиссадного радиомаяка, определенный в п. 3.1.5.8 главы 3 (Дополнение 92 к Приложению 10 ИКАО Том 1).

Уровнем глиссадного радиомаяка является уровень 1, если:

1) целостность или непрерывность обслуживания глиссадного радиомаяка, или оба эти параметра, не демонстрируются, либо

2) целостность и непрерывность обслуживания глиссадного радиомаяка демонстрируются, но по крайней мере один из этих параметров не отвечает требованиям уровня 2.

Рекомендация. Вероятность неизлучения глиссадными радиомаяками уровня 1 ложных сигналов наведения должна составлять не менее $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ для любой единичной посадки

Рекомендация. Вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, должна превышать $1 - 4 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени для глиссадных радиомаяков уровня 1 (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 1000 ч).

Рекомендация. В случае если значение целостности для глиссадного радиомаяка уровня 1 отсутствует или его нельзя оперативно рассчитать, следует провести подробный анализ для обеспечения гарантий в его надлежащим образом контролируемой безотказной работе.

Уровнем глиссадного радиомаяка является уровень 2, если:

- вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 1,0 \times 10^{-7}$ для любой единичной посадки;

- вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 4 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 1000 ч).

Уровнем глиссадного радиомаяка является уровень 3 или 4, если:

- вероятность неизлучения ложных сигналов наведения составляет не менее $1 - 0,5 \times 10^{-9}$ для любой единичной посадки;
- вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян, превышает $1 - 2 \times 10^{-6}$ в течение любого 15-секундного периода времени (что эквивалентно средней наработке между выходами из строя 2000 ч).

Примечание 1. Требования к уровню 3 и уровню 4 глиссадного радиомаяка являются идентичными. Заявление об уровнях целостности и непрерывности обслуживания глиссадного радиомаяка должно соответствовать заявлению о курсовом радиомаяке (т. е. заявляется, что глиссадный радиомаяк имеет уровень 4, если курсовой радиомаяк отвечает требованиям уровня 4).

Примечание 2. Классификация ILS осуществляется по классификации курсового радиомаяка ILS, дополнительно (в качестве факультативной информации) публикуется классификация глиссадного радиомаяка ILS, например для ILS 2 категории: классификация ILS - II/D/3, классификация глиссадного радиомаяка ILS – II/T/3.

Например,

Курсовой радиомаяк категории I, который удовлетворяет критериям структуры курсовой линии KPM, соответствующей курсовому радиомаяку категории I вплоть до точки ILS "T", и который соответствует целостности и непрерывности обслуживания уровня 3, будет обозначаться как класс I/T/3.

Глиссадный радиомаяк категории I, который отвечает критериям структуры глиссады, соответствующей глиссадному радиомаяку категории I вплоть до точки "C" ILS и соответствует целостности и непрерывности обслуживания уровня 2, будет обозначаться как класс I/C/2.

Характеристики средства категории II ILS, которые удовлетворяют критериям структуры курсовой линии KPM, соответствующие характеристикам средства категории III ILS вплоть до точки ILS "D", и которые соответствуют целостности и непрерывности обслуживания уровня 3, будут обозначаться как класс II/D/3.

Характеристики средства категории III ILS, которые удовлетворяют критериям структуры курсовой линии KPM, соответствующие характеристикам средства категории III ILS вплоть до точки ILS "E", и которые соответствуют целостности и непрерывности обслуживания уровня 4, будут обозначаться как класс III/E/4.

Рассмотрение эксплуатационных категорий должно также включать рассмотрение дополнительных факторов, таких, как возможности эксплуатанта, защита критических и чувствительных зон, процедурные критерии и дополнительные факторы. Таким образом при определении эксплуатационных категорий необходимо учитывать в том числе результаты проводимых летных проверок.

5. Документирование

После выполнения расчетов и выбора проверенной летной проверкой точки ILS, до которых структура ILS соответствует структуре, приведенной в главе 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО) в соответствии с Актом летной проверки, заполняются и утверждаются соответствующие документы (формуляр на ILS, Приложение к Акту летной проверки с расчетом и обоснованием выбора классификации ILS). Информация о классификации ILS установленным порядком направляется для публикации в NOTAM/AIP. Документирование по классификации ILS обновляется после очередной летной проверки ILS и/или случаев отказов ILS.

ПРИМЕР Расчет целостности и непрерывности обслуживания систем посадки стандарта ILS СП-90 зав. № xxxx

Год ввода в эксплуатацию 2009 год. В качестве определяющего параметра в периоде наблюдений выбираем количество отказов за период. Период выбираем с начала эксплуатации.

1. Расчет целостности обслуживания курсового радиомаяка.

1) Средняя наработка на отказ (MTBF):

$$M1=5579/4=1395 \text{ час.}$$

2) Средняя наработка на отказ (MTBF) контрольного устройства и связанной с ним системы управления радиомаяка:

Отказы контрольного устройства и связанной с ним системы управления не зафиксированы. Принимаем среднюю наработку на отказ в соответствии с формуляром на РМК СП-90 равным 5579 часов.

$$M2=5579 \text{ час.}$$

3) Расчет отношения частоты отказов передатчика, которые приводят к излучению вредного сигнала, к числу всех отказов:

$$1/a1=1,6*10^{-4}/7,17*10^{-4}=0,25$$

4) Расчет отношения частоты отказов контрольного устройства и связанной с ним системы управления, которые приводят к неспособности обнаружить вредный сигнал, к частоте всех отказов контрольного устройства и связанной с ним системы управления:

$$1/a2=1,6*10^{-4}/1,6*10^{-4}=1$$

5) Расчет периода времени в часах между профилактическими проверками передатчика:

В соответствии с регламентом ТО оборудования СП-90 принимаем $T1=24$ часа

6) Расчет периода времени в часах между профилактическими проверками системы контроля и связанной с ней системы управления.

В соответствии с регламентом ТО оборудования СП-90 принимаем

$$T2=168 \text{ часов}$$

7) Рассчитываем вероятность соответствующих отказов в системах передатчиков и контрольных устройств, возникающих из-за необнаруженного излучения неправильного сигнала;

$P=8,63E-08$ 8) Рассчитываем целостность обслуживания:

$I=1-8,63E-08$

Значение целостности обслуживания курсового радиомаяка соответствует 2 уровню целостности обслуживания

2. Расчет непрерывности обслуживания курсового радиомаяка.

1) Поскольку прекращение излучения сигнала в пространстве не определенное системой контроля не зафиксировано, принимаем:

Значение непрерывности обслуживания в часах (MTBO)

$MTBO = MTBF = 1395$ час.

Значение MTBO в часах соответствует 2 уровню целостности и непрерывности обслуживания.

2) Значение непрерывности обслуживания MTBO для любого соответствующего периода времени (в данном случае 15-секундного, поскольку MTBO в часах соответствует 2 уровню):

$MTBO = 334740$

Вероятность отказа = $2,98E-06$

Вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян = $1-2,98E-06$

Значение вероятности того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян для любого 15- секундного периода времени соответствует 2 уровню непрерывности обслуживания.

3. Расчет целостности обслуживания глиссадного радиомаяка.

1) Средняя наработка на отказ (MTBF):

$M1 = 1 = 5401$ час.

2) Средняя наработка на отказ (MTBF) контрольного устройства и связанной с ним системы управления радиомаяка:

Отказы контрольного устройства и связанной с ним системы управления не зафиксированы. Принимаем среднюю наработку на отказ в соответствии с формуляром на РМГ СП-90 равным 6000 часов. $M2 = 6000$ час.

3) Расчет отношения частоты отказов передатчика, которые приводят к излучению вредного сигнала, к числу всех отказов:

$1/a1 = 0,000185151$

$a1 = 5401$

4) Расчет отношения частоты отказов контрольного устройства и связанной с ним системы управления, которые приводят к неспособности обнаружить вредный сигнал, к частоте всех отказов контрольного устройства и связанной с ним системы управления:

$1/a2 = 1$

$a2 = 1$

5) Расчет периода времени в часах между профилактическими проверками передатчика:

Согласно п. 3.1.5.7.3.1, Приложения 10 т. 1 "Радионавигационные средства", принимаем для РМГ 1 категории $T1=24$ часа

6) Расчет периода времени в часах между профилактическими проверками системы контроля и связанной с ней системы управления.

В соответствии с регламентом ТО оборудования СП-90 принимаем $T2=168$ ч.

7) Рассчитываем вероятность соответствующих отказов в системах передатчиков и контрольных устройств, возникающих из-за необнаруженного излучения неправильного сигнала;

$$P=2,30E-08$$

8) Рассчитываем целостность обслуживания:

$$I=1-2,30E-08$$

Значение целостности обслуживания глиссадного радиомаяка соответствует 2 уровню целостности обслуживания

4. Расчет непрерывности обслуживания глиссадного радиомаяка.

1) Поскольку прекращение излучения сигнала в пространстве не определенное системой контроля не зафиксировано, принимаем:

$$MTBO=MTBF=5401 \text{ час.}$$

Значение MTBO в часах соответствует 4 уровню целостности и непрерывности обслуживания.

2) MTBO для любого 15-секундного периода времени:

$$MTBO=5401*240=1296240 \text{ часов}$$

$$\text{Вероятность отказа} = 1/1296240=7,71E-07$$

$$\text{Вероятность того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян} = 1-7,71E-07$$

Значение вероятности того, что излучаемый сигнал наведения не будет потерян для любого 15-секундного периода времени соответствует 4 уровню непрерывности обслуживания.

5. Определение класса ILS, согласно дополнительного метода описания ILS для облегчения эксплуатационного использования.

Классификация системы ILS определяется путем использования трех назначенных букв или цифр:

1) Согласно пп. 3.1.3 и 3.1.5 главы 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО) определяем, что эксплуатационные параметры системы ILS соответствуют I категории. 2) А, В, С, Т, D или Е – данная буква определяет точки ILS, до которых структура КРМ соответствует структуре курса, приведенной в п. 3.1.3.4.2 главы 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО), за исключением буквы Т, которая определяет порог ВПП. Определение данных точек приведено в п. 3.1.1 главы 3

(Том 1 приложения 10 ИКАО). На основании результатов летной проверки определяем, (структура ГРМ в качестве факультативной информации) соответствует требованиям до точки D (ГРМ до точки С).

3) Согласно расчетов определяем, что уровень целостности и непрерывности обслуживания ILS, определенный в п. 3.1.3.12 главы 3 (Том 1 приложения 10 ИКАО? Дополнение 92 к Приложение 10 ИКАО Том 1), соответствует 2 уровню.

6. Вывод:

Система посадки стандарта ILS СП-90 зав. № 0649 соответствует следующим уровням целостности и непрерывности обслуживания, согласно Приложения 10. т.1 ИКАО "Радионавигационные средства":

Курсовой радиомаяк 2 уровню,

Глиссадный радиомаяк 2 уровню.

Система посадки стандарта ILS СП-90 зав. № 0649 соответствует следующим классам дополнительной классификации ILS на основании произведенного расчета целостности и непрерывности обслуживания и результатов летной проверки.

Курсовой радиомаяк - $I/D/2$;

Глиссадный радиомаяк (факультативно) - I/C/2

Исполнил: ФИО, подпись, дата Начальник службы ЭРТОС: ФИО, подпись, дата

Дополнение 1 к примеру классификации ILS

Карта-накопитель отказов и повреждений средств РТОП и связи (копия)

Тип средства РМК СП-90, заводской номер xxxx

Дата изготовления 15.08.2007 г, дата ввода в эксплуатацию 30.12.2008

Установлено на объекте РМК с МКп-304° аэродрома Хххх, организации _____

[illegible]

В формуляре на изделие РМК СП-90, заводом-изготовителем указано среднее время наработки на отказ – 6000 ч.

Дополнение 2 к примеру
классификации ILS

Карта-накопитель отказов и повреждений средств РТОП и связи (копи

Тип средства РМГ СП-90, заводской номер хххх

Дата изготовления 12.11.2007 г , дата ввода в эксплуатацию 30.12.2008

Установлено на объекте _РМГ с мкп304° аэродрома Хххх _, организации (филиала)

Дата	Наработка			Отказ	повреждение	Количество отказов и повреждений, в том числе по причинам										
	с начала эксплуатации	на один отказ	на одно повреждение			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
01.01.2009	180															
01.01.2010	500															
05.01.2011	1020															
06.01.2012	1527															
03.01.2013	1920															
06.01.2014	2346															
06.01.2015	2851															
05.01.2016	3322															
05.01.2017	3750															
03.01.2018	4141		4141		1								1			
03.01.2019	4527															
01.01.2020	5401															

В формуляре на изделие РМГ СП-90, заводом-изготовителем указано среднее время наработки на отказ – 6000 часов.

Дополнение 3 к примеру
классификации ILS
Приложение к Акту
летной проверки

Классификация ILS

Система посадки стандарта ILS СП-90 зав. № хх, МкпХхх аэродрома Хххххх соответствует 2 уровню целостности и непрерывности обслуживания, согласно Приложения 10. т.1 ИКАО "Радионавигационные средства" и соответствует классу классификации ILS(KPM) - I/C/2, для глиссадного радиомаяка - I/C/2, на основании произведенного расчета целостности и непрерывности обслуживания и результатов летной проверки.

Расчет и обоснование данной классификации ILS:

© 2012. РГП на ПХВ «Институт законодательства и правовой информации Республики Казахстан»
Министерства юстиции Республики Казахстан