



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 транспорта Республики Казахстан от 23 января 2024 года № 36. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 января 2024 года № 33931

Примечание ИЗПИ!

Порядок введения в действие см. п. 4.

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) следующие изменения и дополнения:

в Правилах радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи в гражданской авиации:

пункт 3 изложить в следующей редакции:

"3. Положения настоящих Правил реализуются и обеспечиваются руководящим и инженерно-техническим персоналом служб эксплуатации радиотехнического оборудования и связи в организациях гражданской авиации (далее – ГА), а также физических и юридических лиц, использующих в своей деятельности средства РТОП и связи и/или осуществляющих деятельность, влияющую на РТОП и авиационную электросвязь.";

в пункте 6:

подпункт 13) исключить;

дополнить подпунктом 89-1) следующего содержания:

"89-1) система визуального наблюдения – электронно-оптическая система, обеспечивающая электронное визуальное отображение движения и любой другой информации, необходимой для поддержания ситуационной осведомленности на аэродроме (вертодроме) или в его окрестностях;"

дополнить подпунктом 127-1) следующего содержания:

"127-1) связь, использующая методы ретрансляции – электросвязь, допускающая использование оборудования ретрансляции, привлечение третьей стороны (человека) (например, привлечение оператора авиационной воздушной/ наземной станции,

который передает в канал связи информацию, полученную от диспетчера), устанавливаемая в пределах 5 минут;"

дополнить подпунктом 160-1) следующего содержания:

"160-1) мгновенная прямая речевая связь – электросвязь, функционирующая между двумя абонентами связи без привлечения третьей стороны (человека) (например, без привлечения оператора авиационной воздушной/ наземной станции, который передает в канал связи информацию, полученную от диспетчера) с установлением соединения в минимально короткий технически возможный промежуток времени, в соответствии с предписанными требуемыми характеристиками связи;"

пункт 7 изложить в следующей редакции:

"7. Структура РТОП и связи содержит комплексы наземных радиоизлучающих, радиоприемных средств, средств РТОП и связи, эксплуатируемых службой ЭРТОС физическими и юридическими лицами в целях обеспечения безопасности и регулярности полетов воздушных судов:

- 1) радиолокации (систем наблюдения ОВД);
- 2) радионавигации (РНК);
- 3) радиолокации (систем наблюдения ОВД) и радионавигации;
- 4) авиационной электросвязи (АЭС);
- 5) автоматизированных систем управления воздушного движения;
- 6) радиотехнического обеспечения полетов (РТОП);
- 7) электротехнического обеспечения полетов (ЭТОП)."

пункт 18 изложить в следующей редакции:

"18. Службой ЭРТОС с помощью технических средств проводится документирование переговоров диспетчерских служб и должностных лиц, обеспечивающих безопасность полетов, документирование информации систем наблюдения ОВД, систем визуального наблюдения, плановой информации.

При организации новых и замене оборудования документирования (записи) существующих рабочих мест диспетчеров ОВД, данные рабочие места оснащаются устройствами, регистрирующими звуковой фон.

Порядок документирования информации определен типовой инструкцией по организации автоматического документирования (записи), хранения и использования информации каналов речевой связи ОВД, оборудования наблюдения и передачи их данных, приведенной в приложении 3 к настоящим Правилам.

Службой ЭРТОС обеспечивается периодическая проверка автоматически создаваемых и записываемых (сохраняемых в оборудовании) событий (LOG – файлы) оборудования РТОП и связи с использованием средств дистанционного контроля и управления, входящих в комплекты оборудования РТОП и связи (при их наличии). При отсутствии в регламенте ТО разрабатывается и обеспечивается порядок проверки LOG – файлов, включая определение сроков проведения проверки.";

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 приложением 7 к настоящим Правилам;

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 216 изложить в следующей редакции:

"216. Аварийный канал (121,500 МГц) используется только для аварийных целей, перечисленных ниже для:

1) обеспечения свободного канала связи между воздушными судами, терпящими бедствие, или находящимися в аварийной ситуации, и наземной станцией, когда обычные каналы используются для других воздушных судов;

2) обеспечения в случае возникновения аварийной ситуации ОВЧ-канала связи между воздушными судами и аэродромами, которые обычно не используются международными воздушными службами;

3) обеспечения связи на общем ОВЧ-канале между воздушными судами (гражданскими и военными), а также между этими воздушными судами и наземными службами, занятыми общими поисково-спасательными операциями, до перехода, в случае необходимости, на соответствующую частоту;

4) обеспечения связи "воздух – земля" с воздушными судами в тех случаях, когда в результате отказа бортового оборудования невозможно использование регулярных каналов;

5) обеспечения канала для работы аварийных приводных передатчиков (ELT) и для связи между судном, потерпевшим бедствие, и воздушным судном, задействованным в поисково-спасательных операциях;

6) обеспечения общего ОВЧ-канала для связи между гражданскими воздушными судами и перехватывающими воздушными судами или органами управления перехватом и между гражданскими или перехватывающими воздушными судами и органами обслуживания воздушного движения в случае перехвата гражданского воздушного судна.";

пункт 242 изложить в следующей редакции:

"242. Для обеспечения взаимодействия соответствующих органов ОВД Республики Казахстан и зарубежных стран организовываются каналы прямой речевой связи,

включая каналы мгновенной прямой речевой связи и каналы связи с использованием методов ретрансляции в соответствии с требованиями Инструкции по ОрВД.";

пункт 256 изложить в следующей редакции:

"256. Радиосвязь между абонентами РТОП и связи, ВС ГА осуществляется в соответствии с настоящими Правилами, а также с учетом особенностей Правил фразеологии радиообмена.

В организации ГА определяется порядок:

- 1) установления радиосвязи;
- 2) передачи и приема речевых сообщений;
- 3) ведения переговоров по каналам радиосвязи;
- 4) оформления речевых сообщений и ведения учетной документации по радиосвязи.

При ведении радиосвязи операторы связи руководствуются Технологией работы в сети авиационной радиосвязи, приведенной в приложении 28 к настоящим Правилам.";

пункт 258 изложить в следующей редакции:

"258. Авиационные станции осуществляют прослушивание частот в часы работы соответствующих органов в соответствии с порядком, согласованным с соответствующим полномочным органом.";

главу 8 дополнить параграфом 8-1 следующего содержания:

"Параграф 8-1. Использование систем визуального наблюдения

335-1. Используемые при предоставлении аэродромного диспетчерского обслуживания системы визуального наблюдения обладают надлежащим уровнем надежности, готовности и целостности. При определении уровня предоставляемого обслуживания с целью обеспечить недопущение снижения уровня безопасности предоставляемых услуг следует оценивать и учитывать вероятность отказов системы или существенного ухудшения ее характеристик, приводящих к полному или частичному нарушению обслуживания. Система визуального наблюдения состоит из ряда интегрированных элементов, включая оптические датчик(и), линии передачи данных, системы обработки данных и индикаторы отображения информации.

335-2. Системы визуального наблюдения обладают способностью принимать, обрабатывать и отображать в интегрированной форме данные всех задействованных в системах визуального наблюдения источников.

335-3. Уровень предоставляемого обслуживания соответствует техническим возможностям системы визуального наблюдения.

335-4. Система визуального наблюдения имеет эксплуатационную документацию, в соответствии с которой производится его эксплуатация в пределах установленного срока службы.

Примечание: при определении требований и внедрении систем визуального наблюдения разрабатывается в аэронавигационной организации и согласовывается с уполномоченной организацией проект изменений в системе ОрВД, связанный с

использованием системы визуального наблюдения, с учетом местных особенностей и условий каждого конкретного диспетчерского пункта (сектора), включающая:

- 1) общие положения;
- 2) анализ функциональных возможностей, которые требуются для конкретного применения;
- 3) аспекты системы/оборудования, электроснабжения;
- 4) порядок действий в аварийных условиях, опасных ситуациях и отказах оборудования, непредвиденных обстоятельствах, связанных с нарушением аэронавигационного обслуживания.";

в приложении 3:

пункт 7 изложить в следующей редакции:

"7. Документирование информации каналов речевой связи ОВД, передачи данных и данных наблюдения ОВД на рабочих местах диспетчеров ОВД осуществляется круглосуточно или в течение времени работы источников информации.

Документирование информации звукового фона и видеозаписи, систем визуального наблюдения на рабочих местах диспетчеров ОВД, при наличии данного оборудования, осуществляется круглосуточно или в течение времени работы рабочих мест диспетчеров ОВД.";

пункты 9 и 10 изложить в следующей редакции:

"9. Устройства документирования систем наблюдения ОВД (радиолокационной, радиопеленгационной, ADS-B) и плановой информации в зависимости от конфигурации оборудования могут входить в состав:

- 1) АС УВД, КСА УВД и АРМ УВД диспетчеров ОВД;
- 2) радиолокации (систем наблюдения ОВД);
- 3) систем плановой информации.

10. Запись информации АС УВД, КСА УВД, АРМ УВД или информации систем наблюдения ОВД и плановой информации ведется непрерывно в течение всего времени поступления информации.";

приложения 6, 7 и 8 изложить в новой редакции согласно приложениям 1, 2 и 3 к настоящему приказу;

в приложении 12:

пункт 20 изложить в следующей редакции:

"20. Таблица соответствия к настоящим Правилам."

2. Комитету гражданской авиации Министерства транспорта 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 транспорта Республики Казахстан.

3. Контроль за исполнением настоящего приказа возложить на курирующего вице-министра транспорта Республики Казахстан.

4. Настоящий приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования, за исключением двадцать четвертого абзаца пункта 1 настоящего приказа, который вводится в действие с 1 января 2025 года.

*Министр транспорта
Республики Казахстан*

М. Карабаев

"СОГЛАСОВАН"

Министерство цифрового развития, инноваций
и аэрокосмической промышленности
Республики Казахстан

"СОГЛАСОВАН"

Министерство энергетики
Республики Казахстан

Приложение 1 к приказу
Министра транспорта
Республики Казахстан
от 23 января 2024 года № 36
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 (ПРС/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 BRA, где расположены комплексы (объекты), изделия РТОП и электросвязи.

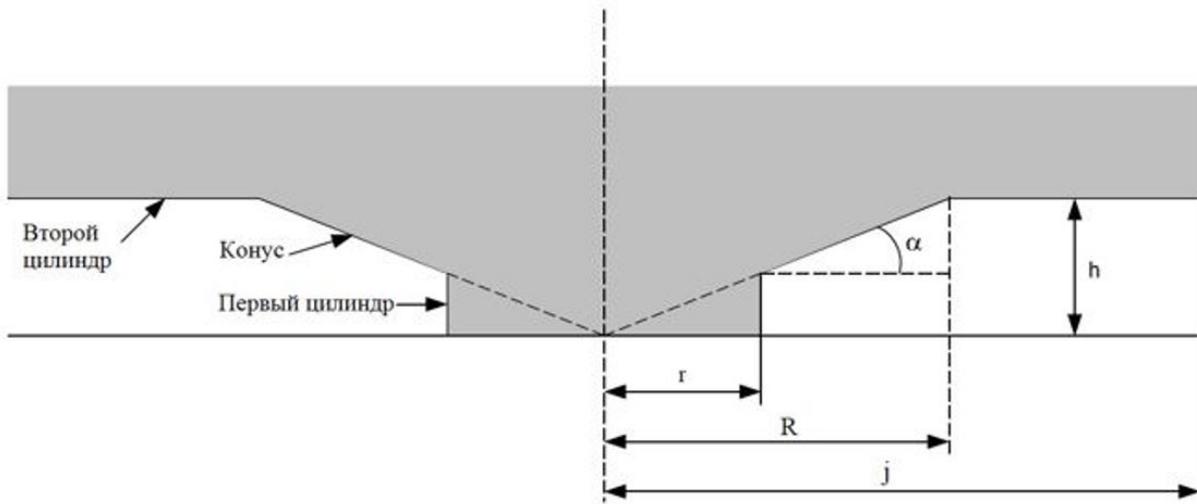
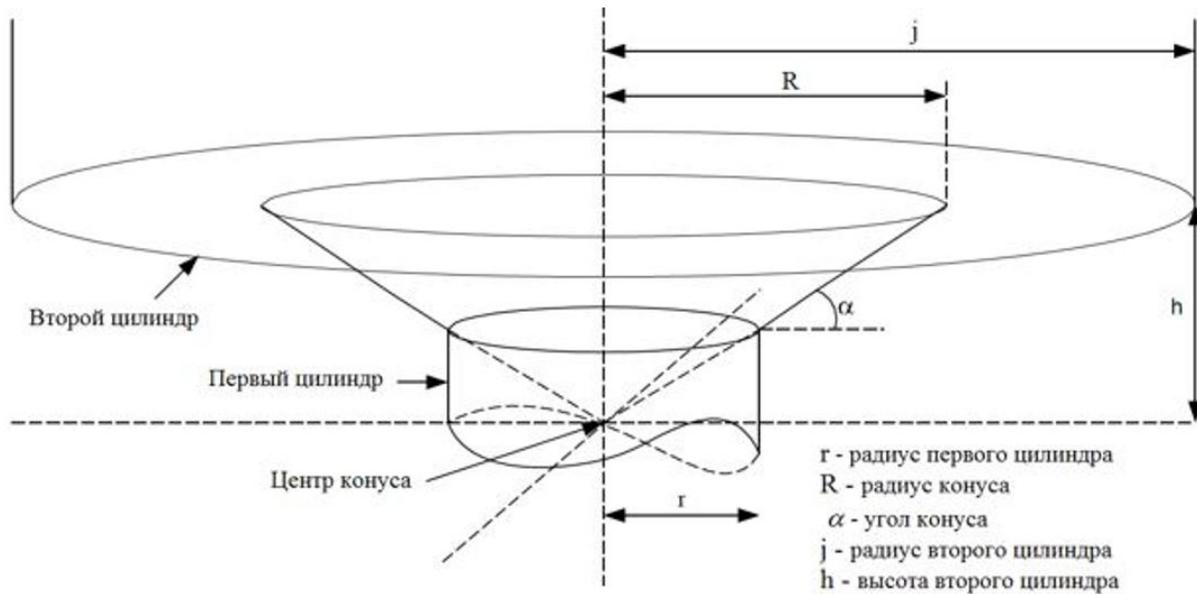
5. В случае, если расположение возводимого объекта не соответствует определяемым зонам BRA (проникает за защитные плоскости зоны BRA), либо в случае когда предполагаемое место размещения объекта РТОП и связи не обеспечивает расположение защитных зон BRA без проникновения препятствий в защитные плоскости, 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



Приложение 2
к зонам ограничения
при строительстве зданий
и сооружений в местах
расположения комплексов
(объектов), изделий
радиотехнического обеспечения
полетов и электросвязи
гражданской авиации

Значения компонентов зон BRA для всенаправленных радионавигационных средств, средств наблюдения и ОБЧ радиостанций

Типы радиотехнического оборудования	Радиус (r) первого	Высота плоскости	Угол конуса, градусы	Радиус конуса, м	Высота плоскости	Радиус (j) второго	Высота (h) второго	Основание конуса и
-------------------------------------	------------------------	------------------	----------------------	------------------	------------------	------------------------	------------------------	--------------------

обеспечен ия полетов	цилиндра, м	на границе цилиндра, м			границы конуса, м	цилиндра, м	цилиндра, м	о с ь цилиндров
DME N	125	-	1	1500	-	-	-	Основание антенны на высоте подвеса от уровня земли
CVOR	125	6,55	3	1500	78,61	7500	150	Центр антенны на высоте подвеса от уровня земли
DVOR	125	6,55	3	1500	78,61	5000	150	Центр антенны на высоте подвеса от уровня земли
Радиопеле нгатор АРИ/DF	125	6,55	3	1500	78,61	1500	50	Основание антенны на высоте подвеса от уровня земли
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 V D B станция	100	5,24	3	1500	78,61	N/A	N/A	
Станция монитори нга V D B станции	100	76	10	1500	264,49	N/A	N/A	
Приемпе редатчик 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	
SSR	200	3,49	1	5000	87,28	N/A	N/A	

где DME N – ненаправленный радиомаяк DME.

Электроснабжение средств РТОП и связи, расположенных на аэродромах, вертодромах и удаленных позиций РТОП, ретрансляторов авиационной воздушной электросвязи и подвижных узлов связи (мобильных центров управления полетами)

Параграф 1. Электроснабжение удаленных позиций РТОП

1. Категории электроприемников удаленных позиций РТОП, расположенных вдали от аэродромов, по степени надежности электроснабжения и максимально допустимое время перерывов в их электропитании:

№	Наименование потребителей	Категория потребителей электроэнергии	Максимально допустимое время перерыва в электропитании
1	Средства авиационной воздушной связи		60
2	Диспетчерские пульта и средства авиационной наземной связи	I	60
3	Средства наблюдения: радиолокатор, АРП, ADS-B.	II	примечание
4	Средства навигации VOR (PMA); DME (PMД); ОПРС.	II	примечание

Примечание: время перехода на резервный источник питания устанавливается в инструкциях по резервированию.

2. Категории электроприемников соответствуют категориям, установленным приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 " Об утверждении Правил устройства электроустановок" (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов Республики Казахстан за № 10851).

3. Требования по степени надежности электроснабжения относятся к щиту гарантированного питания (далее - ЩГП) объекта.

4. Категории надежности электроснабжения устройств дистанционного управления, контроля и отображения информации - не ниже категорий электроснабжения соответствующих объектов ОВД, радиооборудования, светосигнального и метеорологического оборудования.

5. Электроснабжение осуществляется не менее чем от двух независимых источников, по независимым линиям. Перевод электроснабжения с одного источника на другой осуществляется автоматически.

6. Подвод электроэнергии допускается осуществлять от централизованного или децентрализованного (автономного) источника электроснабжения с резервированием автономным источником:

- 1) дизель-электрическим агрегатом;
- 2) аккумуляторных батарей;
- 3) источников бесперебойного питания.

7. Переключение потребителей с одного источника на другой осуществляется с использованием устройств, обеспечивающих автоматический ввод резервного источника питания на стороне низкого напряжения.

8. Электроприемники I категории обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допускается лишь на время автоматического восстановления питания.

9. Электроприемники II категории обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания. Для электроприемников II категории при нарушении электроснабжения от одного из источников питания допустимы перерывы электроснабжения на время, необходимое для включения резервного питания действиями дежурного персонала или выездной оперативной бригады.

10. Дизель-электрические агрегаты автоматизируются.

11. Мощность каждого агрегата обеспечивает максимальную нагрузку всех подключенных к данному объекту электроприемников.

12. Аккумуляторные батареи или источники бесперебойного питания, используемые в качестве резервных источников питания, обеспечивают работу средств авиационной электросвязи в течение не менее 30 минут.

Параграф 2. Электроснабжение ретрансляторов авиационной воздушной электросвязи и подвижных узлов связи (мобильных центров управления полетами)

13. Электроснабжение ретрансляторов авиационной воздушной электросвязи и подвижных узлов связи (мобильных пунктов ОВД) осуществляется не менее чем от двух источников. Время перехода на резервный источник питания устанавливается в инструкциях по резервированию.

14. Подвод электроэнергии допускается осуществлять от централизованного или децентрализованного источника (автономного) электроснабжения с резервированием автономным источником:

- 1) генератор электроэнергии (дизель-генератор, бензиновый агрегат, мобильная электростанция);
- 2) статический или маховиковый агрегат бесперебойного питания;
- 3) аккумуляторные батареи;

4) источник бесперебойного питания.

15. Мощность каждого агрегата обеспечивает максимальную нагрузку всех подключенных к данному объекту электроприемников.

16. Аккумуляторные батареи или источники бесперебойного питания, используемые в качестве резервных источников питания, обеспечивают работу средств авиационной электросвязи в течение не менее 30 минут.

Параграф 3. Электроснабжение средств РТОП и связи, расположенных на аэродромах, вертодромах

17. Электроснабжение категорированных систем посадки (радиомаячных систем инструментального захода на посадку ILS категории 1,2,3), осуществляется не менее чем от двух независимых источников, по независимым линиям электропередачи.

18. Перевод электроснабжения с одного источника на другой осуществляется автоматически.

19. При передаче электроэнергии от указанных источников по двум линиям электропередачи и при выходе одной из них из строя пропускная способность другой линии обеспечивает передачу электроэнергии для всех подключенных к ней электропотребителей.

20. При экономической нецелесообразности подвода электроэнергии от второго независимого источника электроснабжение допускается осуществлять от одного источника централизованного электроснабжения с резервированием дизель генератором или автономными источниками.

21. Каждый из местных источников рассчитывается на полную нагрузку.

22. Категории электроприемников соответствуют категориям, установленным приказом министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 "Об утверждении Правил устройства электроустановок" (зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 29 апреля 2015 года № 10851).

Требования по степени надежности электроснабжения относятся к щиту гарантированного питания (далее - ЩГП) объекта.

23. Категории надежности электроснабжения устройств дистанционного управления, контроля и отображения информации устанавливаются не ниже категорий электроснабжения соответствующих объектов ОВД, средств РТОП и связи.

24. Электропитание приемников электроэнергии особой группы первой категории (ОГ) обеспечивается не менее чем от трех независимых источников электроэнергии. Возможны следующие варианты электроснабжения:

1) от двух внешних независимых источников (по двум кабельным линиям через два трансформатора) и автономного источника:

дизель-электрического агрегата, резервирующего каждый из независимых источников;

аккумуляторных батарей;
источника (ов) бесперебойного питания.

2) от одного внешнего источника, одного дизель-электрического агрегата и одного из автономных источников:

дизель-электрического агрегата, резервирующего каждый из внешних независимых источников;

аккумуляторных батарей;
источников бесперебойного питания.

25. Электропитание приемников электроэнергии особой группы первой категории (ОГ) средств РТОП и связи, функционирующих для ВПП, оснащенных по III категории, осуществляется по одному из следующих вариантов:

1) от двух внешних независимых источников (по двум кабельным линиям через два трансформатора) и дизель-электрического агрегата, при этом потребители подключаются через аккумуляторные источники бесперебойного питания;

2) от одного внешнего источника и двух взаимозаменяемых, автономных дизель-электрических агрегатов, при этом потребители подключаются через аккумуляторные источники бесперебойного питания;

3) от одного внешнего источника, одного автономного дизель-электрического агрегата, аккумуляторного источника бесперебойного питания и химического источника тока;

4) от двух внешних источников по двум кабельным линиям через два трансформатора, аккумуляторного источника бесперебойного питания и химического источника тока.

26. При одном внешнем источнике и дизель-электрическом агрегате запуск и выход на рабочий режим автономного дизель-электрического агрегата обеспечивается за время, не более 15 секунд с момента пропадания напряжения. Время перерыва подачи электроэнергии при переходе электропитания потребителей с внешнего источника на автономный дизель-электрический агрегат, вышедший на рабочий режим, или дизель-электрического агрегата на внешний источник - не более 1 секунд.

27. При одном внешнем источнике и двух автономных дизель-электрических агрегатах в качестве основного используется любой дизель с автоматическим резервированием его внешним источником со временем перехода на него за время не более 1 секунд с дальнейшим резервированием внешнего источника с переходом на автономный дизель-электрический агрегат со временем не более 15 секунд.

28. При одном внешнем источнике, автономном дизель-электрическом агрегате и источнике бесперебойного питания (аккумуляторных батарей) обеспечивается работа от внешнего источника с резервированием его источником бесперебойного питания (

аккумуляторными батареями) с временем перехода не более 1 секунды с дальнейшим резервированием внешнего источника дизель-электрическим агрегатом, вышедшим на рабочий режим.

29. Переключение потребителей с одного источника на другой осуществляется устройством, обеспечивающим автоматический ввод резервного источника питания на стороне низкого напряжения, которое обеспечивает переключение электропитания с одного источника на другой не более чем за 1 секунду.

30. Электропитание основных и резервных комплектов оборудования объекта осуществляется от разных секций шин низковольтного распределительного устройства.

31. Потребители электроэнергии первой категории (I) обеспечиваются электроэнергией не менее чем от двух независимых взаимно резервирующих источников электроэнергии (с автоматической коммутацией), один из которых - автономный.

При наличии на объекте двух вводов электроэнергии от внешних независимых источников на аэродромах классов Г, Д, Е установку автономных источников питания допускается не предусматривать.

32. Потребители электроэнергии второй категории (II) обеспечиваются электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания.

33. К ЩГП объектов ОВД, средств РТОП и связи допускается подключение только потребителей, обеспечивающих работу и обслуживание этих объектов (аварийное освещение, технологические: обогрев, вентиляция и кондиционирование).

34. Мощность трансформаторов, установленных в ТП на объектах РТОП и связи, и пропускная способность питающих линий с учетом допустимой перегрузки обеспечивают максимум электрических нагрузок всех подключенных к данной ТП потребителей электроэнергии.

35. Дизель - электрический агрегат располагается непосредственно на данном объекте, и/или на любом другом объекте аэродрома.

36. Степень автоматизации дизель-электрических агрегатов не ниже второй для потребителей первой категории и особой группы первой категории.

37. Мощность каждого агрегата обеспечивает максимальную нагрузку всех подключенных к данному объекту электроприемников особой группы первой категории и первой категории, а также потребителей электроэнергии, обеспечивающих их работу и обслуживание.

38. Аккумуляторные батареи или источники бесперебойного питания, используемые в качестве резервных источников питания, работают в буферном режиме или их автоматика обеспечивает переход питания на аккумуляторные батареи или источники бесперебойного питания и затем на автономный дизель-электрический агрегат за время, не превышающее указанное в таблице "Категории потребителей электроэнергии по степени надежности электроснабжения и максимально допустимое

2.4	- DME/N (РМД/НП)	-	-	I	60	ОГ	1	ОГ	1
3	Диспетче рские пункты ДПК, ДПВ, ДПП, ДПР:								
3.1	средства авиацион ной воздушно й связи:	1	60	I	1	ОГ	1	ОГ	1
3.2	диспетче рские пульты и средства авиацион ной наземной связи	I	60	I	60	ОГ	15	ОГ	1
4	Средства радиолок ационног о контроля и радионав игации:								
4.1	- ОРЛ-А;	-	-	I4)	60	I	60	1	60
4.2	- ПРЛ; ВРЛ	-	-	I4)	60	I	60	1	60
4.3	- радиолок ационная станция обзора летного поля (Р Л С ОЛП):	-	-	-	-	-	-	1	153)
4.4	- АРП;	-	-	I	60	I	60	1	60
4.5	- ОПРС;	-	-	II	- 2)	I	60	1	60
4.6	- все напра вленный ОВЧ РМА (V OR);	-	-	I	60	I	60	1	60

4.7	- всенаправленный УВЧ РМД (ДМЕ):	-	-	I	60	I	60	1	60
4.8	- VOR (PMA);	-	-	I	60	I	60	1	60
4.9	- ДМЕ (РМД)	-	-	I	60	I	60	1	60
5	Радиостанции: ПРЦ, ПрПЦ	-	-	I	60	I	60	I	60
6	Вычислительный центр аэродромной АС УВД, АС УНД	-	-	-	-	ОГ	по ЭД завода-изготовителя	ОГ	по ЭД завода-изготовителя

1) Электропитание указанных объектов допускается по одной кабельной линии от ближайших объектов с шин питания электроприемников первой категории.

2) Время перехода на резервный источник питания устанавливается в инструкциях по резервированию при наличии на этих объектах постоянного обслуживающего персонала.

3) При установке РЛС ОЛП на аэродроме, имеющем ВПП точного захода на посадку III категории, время перерыва в электропитании не более 1 с.

4) При наличии на объектах постоянного обслуживающего персонала электроснабжение допускается выполнять по II категории.

Приложение 3 к приказу
Приложение 8
к Правилам радиотехнического
обеспечения полетов
и авиационной электросвязи
в гражданской авиации

Формулы для расчета показателей надежности и количества резервных каналов связи

1. Определение величины наработки на отказ (повреждение):

$$T_o = \frac{T_{\text{сумм}}}{n}$$

, при $n = 1, 2, 3, \dots$,

где: T_0 - средняя наработка на отказ (повреждение), ч.;

$T_{\text{сумм}}$ - суммарная наработка средства (группы однотипных средств) за определенный период, ч.;

n - число отказов (повреждений средства) (группы однотипных средств) за этот же период.

2. Определение величины среднего времени восстановления

$$T_{\text{в}} = \frac{T_{\text{в сумм}}}{n}$$

, при $n = 1, 2, 3, \dots$,

где: $T_{\text{в}}$ - среднее время восстановления работоспособности средств;

$T_{\text{в сумм}}$ - суммарное время восстановления работоспособности средства (группы однотипных средств) за отчетный период.

3. Определение количества резервных средств:

$$K_{\text{рез}} = \sqrt{K},$$

где: $K_{\text{рез}}$ - количество резервных средств;

K - количество действующих каналов связи, изделий.

Результат расчета округляется до целого числа в сторону увеличения.

4. Численная оценка надежности – вероятность P нахождения объекта в работоспособном состоянии в данный момент времени t . Эта вероятность с течением времени изменяется по некоторому закону $P(t)$ (рис. 1). Вероятность работоспособного состояния P оборудования связана с вероятностью отказа Q :

$$P = 1 - Q.$$

Показатели надежности могут рассчитываться на основе функции распределения и плотности распределения (математическое определение), а также на основе статистических данных эксплуатации и испытаний (статистическое определение).

Вероятность безотказной работы уменьшается с увеличением времени работы или наработки. Зависимость вероятности безотказной работы от времени характеризуется кривой убыли ресурса объекта.

В начальный момент времени для работоспособного объекта вероятность его безотказной работы равна единице (100 %). По мере работы объекта эта вероятность снижается и стремится к нулю.

Вероятность возникновения отказа возрастает с увеличением срока эксплуатации или наработки.

Вероятность отказа может быть охарактеризована плотностью вероятности отказа

$$f(t) = \frac{dQ}{dt} \quad \text{или} \quad f(t) = \frac{\Delta n(t)}{N \cdot \Delta t},$$

где $Dn(t)$; – число отказов за промежуток времени Dt ;

N – общее число наблюдаемых объектов.

5. Готовность рассчитывается по формуле:

$A (\%) = T1 * 100 / T2$, где $T1$ - время нормального функционирования системы за рассматриваемый период (после ввода в эксплуатацию), $T2$ – время после ввода системы в эксплуатацию, включающее время нормального функционирования и простоя во время отказа.