

СОГЛАСОВАНО

Директор Центра сертификации
типа оборудования аэродромов
(аэропортов), воздушных трасс и
оборудования центров УВД
Филиала «НИИ Аэронавигации»
ФГУП ГосНИИ ГА



А.А. Примаков

«15» октября 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления
радиотехнического обеспечения
полетов и авиационной
электросвязи Федерального
агентства воздушного транспорта



Э.А. Войтовский

«15» октября 2021 г.

СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ (БАЗИС)

**к средствам обработки радиолокационной информации радиолокационной
системы обзора летного поля**

Настоящие сертификационные требования предназначены для проведения сертификации средств обработки радиолокационной информации (далее - СОРЛИ), не входящих в состав радиолокационной системы обзора летного поля (далее - РЛС ОЛП) и конструктивно исполненных в виде отдельного функционального устройства.

Примечание 1. Радиолокационная система обзора летного поля (РЛС ОЛП) предназначена для обнаружения и определения координат воздушных судов, спецавтотранспорта и других объектов, находящихся на рабочей площадке аэродрома (площадки маневрирования и перроне), и последующей передачи радиолокационной информации в систему контроля и управления аэродромного движения.

Примечание 2. Сертификационные требования к средствам обработки радиолокационной информации, входящим в состав РЛС ОЛП, содержатся в сертификационных требованиях (базисе) на РЛС ОЛП.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 Оборудование СОРЛИ должно сохранять работоспособность в следующих условиях:

а) оборудование, устанавливаемое на открытом воздухе и в неотапливаемых помещениях:

- температура окружающей среды от - 50°C до + 50°C;
- повышенная относительная влажность до 98% при +25°C;
- атмосферное пониженное давление 525 мм рт. ст.;
- атмосферные конденсированные осадки (роса, иней) и атмосферные выпадаемые осадки (дождь интенсивностью до 16 мм/ч, град диаметром до 12 мм

при скорости ветра 17 м/с, снег);

б) оборудование, устанавливаемое в отапливаемых помещениях и сооружениях:

- температура окружающей среды от +5°C до +40°C;
- повышенная относительная влажность до 80% при +25°C;
- атмосферное пониженное давление 525 мм рт. ст.

1.2 Оборудование СОРЛИ должно быть рассчитано на питание от сети переменного тока напряжением 380/220 В ± 10% и частотой (50 ± 1,0) Гц.

1.3 Контрольно-измерительная аппаратура, необходимая для проверки и регулировки оборудования СОРЛИ в процессе эксплуатации, должна иметь свидетельство утвержденного типа средств измерений.

1.4 *Рекомендация. Необходимая для проверки и регулировки оборудования в процессе эксплуатации контрольно-измерительная аппаратура должна входить в комплект оборудования.*

1.5 Все составные части СОРЛИ, находящиеся под напряжением более 50 В переменного тока или более 120 В постоянного тока по отношению к корпусу, должны иметь защиту, обеспечивающую безопасность обслуживающего персонала.

1.6 Для обеспечения безопасности персонала и информирования об особенностях эксплуатации СОРЛИ должны быть предусмотрены предупреждающие знаки или специальные таблички, размещенные в легко доступных для наблюдения местах. Предупреждающие надписи должны быть выполнены красным цветом.

1.7 СОРЛИ должна обеспечивать:

- ручное (местное) включение и выключение СОРЛИ;
- передачу информации о техническом состоянии оборудования обработки информации внешнему потребителю по согласованному протоколу;
- переключение (автоматический переход и ручное переключение) с неисправного полукомплекта оборудования обработки информации на исправный.

1.8 *Рекомендация. Дистанционный контроль работы СОРЛИ должен обеспечиваться по протоколу SNMP.*

1.9 В СОРЛИ должна осуществляться автоматическая регистрация и хранение в течение не менее 30 суток радиолокационной информации, выдаваемой потребителям, с возможностью поиска и воспроизведения заданных фрагментов, а также их выгрузки в формате стандартных файлов (видео- и изображений).

1.10 Для обеспечения надёжности в СОРЛИ должно быть предусмотрено 100% резервирование средств обработки информации.

1.11 Время обнаружения отказавшего элемента СОРЛИ и автоматического переключения на резервный элемент должно составлять не более 5 с.

Примечание Под отказом СОРЛИ понимается событие, приводящее к прекращению выдачи потребителю радиолокационной информации или существенное ухудшение её качества на время, превышающее 5 с.

1.12 *Рекомендация. Время обнаружения отказавшего элемента СОРЛИ и автоматического переключения на резервный элемент должно составлять не более 3 с.*

1.13 В состав СОРЛИ должен входить источник бесперебойного электроснабжения, обеспечивающий непрерывность работы СОРЛИ при кратковременных перерывах внешнего электроснабжения продолжительностью до 15 минут.

1.14 Время включения и перезапуска СОРЛИ должно составлять не более 3 минут с момента подачи команды на включение или перезапуск.

Примечание. При определении времени включения и перезапуска СОРЛИ не учитывается время, необходимое для подготовки СОРЛИ к работе (настройка и т.п.).

1.15 На СОРЛИ должны быть установлены и приведены в эксплуатационной документации показатели срока службы и ресурса, среднего времени наработки на отказ, среднего времени восстановления. Эти показатели должны быть:

- назначенный срок службы - не менее 10 лет;
- назначенный ресурс - не менее 80 000 часов;
- средняя наработка на отказ - не менее 10 000 часов;
- среднее время восстановления - не более 30 минут.

1.16 На применяемое в СОРЛИ программное обеспечение, включая операционную систему (при наличии) должны быть представлены документы, подтверждающие права заявителя на использование данного программного обеспечения.

1.17 Программное обеспечение СОРЛИ должно быть защищено от несанкционированного доступа и обеспечивать разграничение доступа к функциям управления СОРЛИ.

1.18 Оборудование СОРЛИ должно обеспечивать непрерывную круглосуточную работу.

1.19 Эксплуатационные документы должны быть сброшюрованы или поставляться в электронном виде и содержать необходимую информацию по использованию, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению оборудования.

Эксплуатационная документация СОРЛИ должна содержать:

- руководство по эксплуатации;
- инструкцию по монтажу, пуску и регулированию;
- формуляр;
- ведомость ЗИП;
- ведомость эксплуатационной документации;
- комплект документации на программное обеспечение (при наличии ПО в составе СОРЛИ).

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 СОРЛИ совместно с сопрягаемой радиолокационной станцией (датчиком) обзора летного поля должна обеспечивать:

2.1.1 Обнаружение движущихся и неподвижных воздушных судов (ВС), спецавтотранспорта и других целей с эффективной площадью рассеивания (ЭПР) не менее 1 м², находящихся в зоне действия (при отсутствии углов закрытия), и выдавать соответствующий отчет о цели:

- с вероятностью не менее 0,99 при вероятности ложных тревог 10^{-4} на один оборот антенны по собственным шумам радиолокационных станций (датчиков) обзора лётного поля;

- с вероятностью не менее 0,9 при вероятности ложных тревог 10^{-4} на один оборот антенны радиолокационных станций (датчиков) обзора лётного поля по помехам, создаваемым местными предметами и гидрометеорами, указанными в пункте 2.1.

2.1.2 Обработку радиолокационной информации, поступающей от радиолокационной станции (датчика) обзора лётного поля, и выдачу отчёта об одиночной цели, находящейся в зоне действия радиолокационной станции (датчика), за время, не превышающее 250 мс от момента сканирования цели радиолокационным лучом до появления сигнала на выходе аппаратуры обработки СОРЛИ.

2.1.3 Обработку радиолокационной информации, поступающей от нескольких (от 2 до 6) радиолокационных станций (датчиков) обзора лётного поля, и выдачу единого отчёта об одиночной цели, находящейся в зоне действия одного, нескольких или всех радиолокационных станций (датчиков), за время, не превышающее 250 мс от момента сканирования цели радиолокационным лучом до появления сигнала на выходе аппаратуры обработки СОРЛИ (рекомендация).

2.1.4 Обработку сообщений о целях от момента сканирования радиолокационным лучом до получения на выходе сообщения за время, не превышающее 500 мс.

2.1.5 Подавление мешающих отражений от стационарных объектов, находящихся в заданной пользователем рабочей области, не менее чем на 40 дБ. Полное подавление (бланкирование) мешающих отражений от объектов, находящихся вне рабочей области, заданной пользователем.

Точность выставления рабочей области и области бланкирования не хуже 3 м.

2.2 СОРЛИ должна исключать появление на выходе аппаратуры обработки :

- отчётов о ложных целях, возникающих за счёт отражений по боковым и задним лепесткам диаграммы направленности антенны (антенн) радиолокационной станции (датчика);
- отчётов об объектах, находящихся вне рабочей зоны РЛС ОЛП;
- несинхронных импульсных помех.

2.3 СОРЛИ должна обеспечивать передачу донесений о целях не менее, чем двум потребителям в форматах протоколов ASTERIX:

- категории 010;
- категории 240;
- категории 247.

2.4 Донесения ASTERIX категории 010 должны содержать следующий минимальный состав элементов данных:

- 1010/000 (Message Type);
- 1010/010 (Data Source Identifier);
- 1010/020 (Target Report Descriptor);
- 1010/140 (Time of Day);
- 1010/041 (Position in WGS-84 Co-ordinates);
- 1010/270 (Target Size & Orientation);

- 1010/550 (System Status).
- 1010/161 (Track Number);
- 1010/170 (Track Status);
- 1010/280 (Presence);
- 1010/500 (Standard Deviation of Position);

2.5 *Рекомендация. СОРЛИ должен обеспечивать передачу донесений о состоянии источника радиолокационной информации (норма, ухудшение, авария) в формате протокола SNMP.*

2.6 СОРЛИ должна обнаруживать цели, движущиеся со скоростями в диапазоне от 0 км/ч до 463 км/ч в любом направлении в пределах зоны действия РЛС ОЛП.

2.7 Ошибка измерения координат точечной цели (при 95% доверительном уровне) на выходе аппаратуры обработки СОРЛИ не должна превышать 7,5 м в любом направлении в любой точке зоны действия РЛС ОЛП.

2.8 СОРЛИ должна обнаруживать передвижение цели при её перемещении в любом направлении на расстояние 7,5 м и более в любой точке зоны действия РЛС ОЛП.

2.9 Период обновления выдаваемой потребителям радиолокационной информации во всей зоне действия РЛС ОЛП должен быть не более 1,015 с.

2.10 СОРЛИ должна обеспечить обнаружение (автоматический съем координат) не менее 250 целей за один период обновления радиолокационной информации и их сопровождение.

2.11 Источник времени, используемый для временной фиксации радиолокационных данных СОРЛИ, должен быть синхронизирован с источником Всемирного координированного временем (UTC) с точностью не хуже ± 15 мс.

2.12 Сопряжение СОРЛИ с внешним источником единого времени должно обеспечиваться по протоколу NTP.

2.13 Внутренний источник времени (при его наличии) СОРЛИ должен обеспечивать синхронизацию по сигналам спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС или ГЛОНАСС в сочетании с другими навигационными спутниковыми созвездиями, при этом должна быть обеспечена возможность ручного переключения синхронизации только по сигналам ГЛОНАСС.

Начальник отдела организации технической эксплуатации и сертификации средств радиотехнического обеспечения полетов и авиационной электросвязи



В.Е. Мусонов