

**СОГЛАСОВАНО**

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

 А.А. Примаков

«01» 03 2021 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

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

 Э.А. Войтовский

«01» 03 2021 г.

**СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ (БАЗИС)****к комплексу документирования и воспроизведения информации**

Настоящие сертификационные требования предназначены для проведения сертификации комплексов документирования и воспроизведения информации, используемых для обеспечения функционирования органов обслуживания воздушного движения.

**ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

1. Комплекс документирования и воспроизведения информации (далее - КДВИ) предназначен для обеспечения непрерывной регистрации (документирования), хранения и синхронного воспроизведения речевой информации, информации наблюдения, образов экранов рабочих мест диспетчерского состава и инженерно-технического состава, а также звуковой и видео информации контроля диспетчерского зала центров обслуживания воздушного движения (центров ОВД).

2. Комплекс документирования и воспроизведения информации должен иметь в составе:

- 2.1. средства документирования (аппаратура записи);
- 2.2. интерфейсное оборудование для сопряжения с аналоговыми каналами речевой информации;
- 2.3. интерфейсное оборудование для сопряжения с цифровыми каналами передачи данных;

2.4. аппаратуру (автоматизированное рабочее место – АРМ) воспроизведения записанной информации со средствами отображения и ввода/вывода и внешней акустической системой;

*Примечание: КДВИ может включать несколько АРМ воспроизведения.*

2.5. станцию (АРМ) технического контроля и управления (СТКУ) со средствами отображения и ввода/вывода (опционально).

*Примечание: 1. КДВИ может включать несколько СТКУ.*

*2. При отсутствии СТКУ в составе КДВИ функции СТКУ реализуются на аппаратуре записи или аппаратуре воспроизведения.*

2.6. комплект программного обеспечения.

3. КДВИ должен иметь 100% резерв аппаратуры записи. В процессе документирования должен обеспечиваться нагруженный режим резервирования (параллельная запись на оба комплекта аппаратуры записи) или режим ненагруженного резервирования с автоматическим переходом на резервный комплект аппаратуры записи. Во втором случае переключение на резервную аппаратуру записи должно исключить потери регистрируемой информации (перерыв записи не более 0,3 с).

4. В КДВИ должна обеспечиваться регистрация (с привязкой к временным меткам) следующих видов информации:

4.1. данных, поступающих от систем и средств наблюдения (первичных радиолокаторов, вторичных радиолокаторов, в т.ч. режима S, радиолокационных систем обзора летного поля, многопозиционных систем наблюдения, автоматического зависимого наблюдения) и автоматических радиопеленгаторов по последовательным протоколам либо по ЛВС типа «Ethernet» по согласованным информационным протоколам;

4.2. образов экранов рабочих мест диспетчерского состава и инженерно-технического состава, поступающих от КСА УВД по протоколам RTP, RTSP или RFB (VNC);

4.3. информации контроля диспетчерского зала с IP-видеокамер и микрофонов, поступающей по протоколам RTP, RTSP;

4.4. информации наблюдения и элементов плановой информации, транслируемой от КСА УВД внешним потребителям по согласованным информационным протоколам;

4.5. речевых сообщений телефонной и радиосвязи по аналоговым и цифровым каналам радио, телефонной и громкоговорящей связи, поступающей от средств связи по следующим типам цифровых и аналоговых каналов:

- Ethernet (VoIP ED 137/Record/ RTSP, RTP);
- 2-х/4-х проводная аналоговая линия (телефонная, громкоговорящая);
- E1/ISDN PRI (речевая информация, передаваемая в тайм-слотах потока E1/ ISDN PRI) *(рекомендация)*;

- ISDN BRI (речевая информация, передаваемая в тайм-слотах потока ISDN BRI) *(рекомендация)*.

4.6. информация о возникновении особой ситуации с ВС (использование аварийных кодов ВРЛ, нарушение норм эшелонирования, снижение ниже минимально безопасной высоты, попадание в зону ограничения ИВП), поступающая от КСА УВД по согласованным информационным протоколам *(рекомендация)*.

5. В КДВИ должно обеспечиваться следующее количество каналов записи:

- 5.1. не менее 16 каналов записи речевой информации;
- 5.2. не менее 2-х каналов записи информации наблюдения;
- 5.3. не менее 4 каналов записи радиопеленгационной информации;
- 5.4. не менее 2 каналов регистрации образов экранов рабочих мест диспетчеров;
- 5.5. не менее 1 канала записи информации с IP-видеокамер;
- 5.6. возможность наращивания количества каналов записи звуковой информации до 512 аналоговых каналов и 512 цифровых каналов.

6. КДВИ должен обеспечивать два режима регистрации аналоговой звуковой информации:

- непрерывный;
- по наличию речевого сигнала и шума. В данном режиме комплекс должен обеспечивать восстановление пауз между периодом активности в процессе воспроизведения.

7. В КДВИ должно обеспечиваться воспроизведение информации:

7.1. синхронное воспроизведение (с привязкой к временным меткам) записи речевой информации и образов экранов выбранного рабочего места диспетчерского состава и инженерно-технического состава, а также информации контроля диспетчерского зала с видеокамер и микрофонов;

7.2. воспроизведение (с привязкой к временным меткам) всей поступившей в комплекс информации от систем наблюдения;

7.3. синхронное воспроизведение информации наблюдения и элементов плановой информации, поступающей от КСА УВД внешним потребителям. При этом элементы плановой информации должны отображаться в формулярах сопровождения задокументированных системных треков;

7.4. воспроизведение информации одним комплектом оборудования одновременно не менее 4-х звуковых каналов и не менее 2-х каналов информации наблюдения;

7.5. возможность регулировки уровня громкости воспроизводимого сигнала на громкоговорителе и головных телефонах, а также отдельную регулировку уровней при воспроизведении нескольких каналов;

7.6. возможность поиска записи по критериям:

- номер канала;
- время записи.

7.7. возможность поиска, отображения и распечатки информации о зарегистрированных особых ситуациях с ВС на подключаемом принтере (при реализации п. 4.6);

7.8. время поиска записанного фрагмента звуковой информации и информации наблюдения - не более 1 мин.

8. В КДВИ должно обеспечиваться качество записи речевой информации:

8.1. запись сигналов амплитудой на входе звуковых каналов от 20 мВ до 2,5 В. Входные цепи аналоговых интерфейсов должны иметь защиту от телефонного сигнала вызова до 100 В;

8.2. запись и воспроизведение звуковой информации в диапазоне частот 300–3400 Гц;

8.3. нелинейность частотной характеристики звуковых каналов не более  $\pm 3$  дБ;

8.4. регулировку уровня входного сигнала каждого звукового канала в диапазоне не менее 40 дБ;

8.5. уровень собственных шумов свободного канала (соотношение сигнал/шум) не более минус 40 дБ;

8.6. переходное влияние между любыми каналами в любой их комбинации, не хуже минус 50 дБ;

8.7. входное сопротивление не менее 10 кОм. Должна быть предусмотрена дополнительная возможность низкоомного входного сопротивления  $600 \text{ Ом} \pm 50 \text{ Ом}$ ;

8.8. слоговую разборчивость при воспроизведении записанной речевой информации не хуже 93% слоговой разборчивости звуковой информации при записи.

9. В КДВИ должно обеспечиваться сопряжение и получение информации от системы единого времени. Каждый модуль КДВИ должен иметь возможность синхронизации от внешнего источника сигналов точного времени посредством протокола NTP и все записи должны маркироваться соответствующим временным кодом, полученным от данной системы. КДВИ должен иметь возможность синхронизации сигналов точного времени от внутреннего источника при отказе внешнего источника сигналов точного

времени, при этом, все записи должны маркироваться соответствующим временным кодом, полученным от внутреннего источника.

10. В КДВИ должна обеспечиваться архивация регистрируемой информации с обеспечением долговременного хранения (не менее 30 суток). Должно обеспечиваться автоматическое удаление записанной информации по истечении заданного срока хранения.

11. В КДВИ должна обеспечиваться возможность копирования зарегистрированной информации на съемный носитель без прерывания основных функций записи.

12. Система технического контроля и управления КДВИ должна обеспечивать:

- управление доступом эксплуатационного персонала;
- регистрацию действий эксплуатирующего персонала и параметров работы КДВИ с привязкой к времени;
- просмотр протокола работы КДВИ и действий эксплуатирующего персонала;
- присвоение линиям (каналам) связи номеров и наименований;
- регулировку параметров линий и каналов связи;
- установку режимов записи (непрерывный или по наличию сигнала);
- отображение состояния составных частей КДВИ, определение и индикацию неисправности (указание типового элемента замены);
- возможность распечатки зарегистрированных образов экранов рабочих мест диспетчерского и инженерно-технического персонала на подключаемом принтере;
- поиск и воспроизведение информации в архиве хранения (на внутренних и съемных дисках);
- возможность добавления и настройки вновь организованных каналов записи;
- контроль и отображение исправности каналов записи информации.

13. В КДВИ должна обеспечиваться визуальная и звуковая сигнализация в случаях:

- общего отказа аппаратуры записи, ведущего к потере информации, частичного отказа аппаратуры записи (одного из комплектов записи);
- некорректных действий оператора;
- заполнения архива оперативного доступа или съемного носителя на 90%;
- переключения КДВИ на работу от источника бесперебойного питания.

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

14. Оборудование КДВИ должно сохранять работоспособность в следующих условиях эксплуатации:

- температура окружающей среды от + 10°С до + 35 °С;
- повышенная относительная влажность до 80 % при +25 °С.

15. Оборудование КДВИ должно работать от сети переменного тока напряжением 230 В  $\pm 10$  % и частотой 50 Гц  $\pm 1$  Гц.

16. Оборудование КДВИ должно быть защищено от кратковременных бросков напряжения, пропадания напряжения в электросети на время до 30 минут и не требовать при этом повторного включения. (при использовании собственных источников бесперебойного питания или средств гарантированного электроснабжения на объекте)

17. Время готовности КДВИ к функционированию должно быть не более 5 минут с момента включения электропитания.

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

19. Контрольно-измерительная аппаратура, используемая для проверки и регулировки оборудования КДВИ в процессе эксплуатации должна иметь свидетельство утвержденного типа средства измерений.

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

21. В состав комплекта программного обеспечения КДВИ должны входить:

- общее (системное) программное обеспечение;
- прикладное (специальное) программное обеспечение.

22. Общее (системное) программное обеспечение должно включать операционную систему на базе UNIX-подобной операционной системы, а также сервисное программное обеспечение.

23. Применяемое программное обеспечение КДВИ, в том числе операционные системы, должно быть лицензионным (в случае, если заявитель не является разработчиком или правообладателем данного программного обеспечения).

24. Прикладное (специальное) программное обеспечение, обеспечивающее функционирование оборудования, должно быть российского происхождения.

25. Программное обеспечение и зарегистрированная информация КДВИ должна быть защищена от несанкционированного доступа:

- механически - запираем защитных дверок аппаратуры записи информации;
- программно - путем администрирования (разграничения) прав доступа пользователей и технического персонала с помощью системы паролей.

26. В КДВИ должна быть обеспечена целостность данных, размещенных на носителях долговременной памяти, и восстановление работоспособности комплекса после аппаратных и программных сбоев и отказов, а также после перерывов электроснабжения любой продолжительности.

27. Программное обеспечение должно обеспечивать защиту информации при ошибочных действиях пользователей.

28. На КДВИ должны быть установлены и приведены в эксплуатационных документах показатели срока службы, средней наработки на отказ, среднего времени восстановления и времени переключения на резервное оборудование. Показатели должны быть:

- срок службы - не менее 10 лет;
- среднее время восстановления - не более 30 минут;
- коэффициент готовности - не менее 0,99995.

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

Эксплуатационная документация КДВИ должна содержать:

- руководство по эксплуатации;
- формуляр или паспорт;
- ведомость ЗИП;
- ведомость эксплуатационной документации.

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



В.Ю. Муругов

С.А. Арсенин