

СОГЛАСОВАНО**УТВЕРЖДАЮ**

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

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

 А.А. Примаков

 Э.А. Войтовский

« » _____ 2021 г.

« 09 » 04 _____ 2021 г.

СЕРТИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ (БАЗИС) к коммутационному центру системы обмена сообщениями ОВД

Настоящие требования предназначены для проведения сертификации коммутационного центра системы обмена сообщениями ОВД (далее - КЦ АМHS).

1. ТРЕБОВАНИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

1.1. КЦ АМHS предназначен для обеспечения автоматического приема, обработки, маршрутизации, протоколирования, архивирования и передачи сообщений в сетях AFTN, АМHS и осуществления обмена сообщениями между средствами AFTN и АМHS.

1.2. Технические характеристики КЦ АМHS должны соответствовать :

- спецификации АМHS в соответствии с документом «EUR Doc 020 (EUR АМHS Manual), Appendix D»;
- требованиям протокола AFTN согласно п. 4.4 Приложения 10 к Конвенции ИКАО, т. 2, в части обмена сообщениями AFTN между смежными станциями AFTN.

1.3. КЦ АМHS должен обеспечивать обмен сообщениями, включая прием, обработку, адресную маршрутизацию и передачу, между пользователями (абонентами):

- АМHS и АМHS;
- AFTN и АМHS;

- AFTN и AFTN

1.4. КЦ АМНС должен включать в себя функциональные объекты системы АМНС и шлюз АFTN/АМНС.

Примечание: Системы АМНС должны состоять из следующих функциональных объектов, общая роль которых описана в ISO/IEC 10021-2 и ISO/IEC 9594-2:

- агент(ы) передачи сообщений (MTA);
- агент(ы) пользователя (UA);
- хранилище сообщений (MS);
- блок(и) доступа (AU);
- агент(ы) пользователя каталога (DUA).

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

КЦ АМНС должен обеспечивать в части выполнения процедур и правил протокола АМНС и шлюза АFTN/АМНС следующие функции:

2.1. Прием, передачу и обработку сообщений АFTN в шлюзе АFTN/АМНС в соответствии с правилами сети АНС ПД и ТС ГА по каналу с протоколом TCP/IP в кодировке IA-5 (МТК-5).

2.2. Обмен сообщениями между подсистемой АМНС и шлюзом АFTN/АМНС с поддержкой архива сообщений АМНС и АFTN.

2.3. Обработку формализованных служебных сообщений протокола АFTN, направленных в адрес шлюза АFTN/АМНС из сети АFTN.

2.4. Распознавание принятых неформализованных служебных сообщений АFTN, направленных в адрес шлюза АFTN/АМНС из сети АFTN, и вывод эксплуатирующему персоналу извещений об их приеме.

2.5. Прием и передачу сообщений АМНС с текстом в кодировках “IA-5”, “Общий текст” - репертуаров “Базовый” (ISO646) и “Кириллица” (ISO8859-5).

2.6. Поддержку схемы адресации CAAS, обработку и управление сообщениями с АМНС-адресами в адресной форме CAAS.

2.7. Поддержку схемы адресации XF, обработку и управление сообщениями с АМНС-адресами в адресной форме XF.

2.8. Установление и поддержку одновременных виртуальных соединений (ассоциаций) со смежным центром АМНС (MTA-партнером) в количестве не менее одного для обмена сообщениями.

2.9. Одновременные соединения по протоколам TCP/IP с несколькими смежными центрами АМНС (MTA-партнерами, не менее одного виртуального соединения с каждым).

2.10. Маршрутизацию входящих сообщений АМНС в смежные центры АМНС, локальным пользователям АМНС или в шлюз АМНС/АFTN.

2.11. Обмен файловыми вложениями суммарным размером до 4 Мбайт внутри сети AMHS.

2.12. *Рекомендация.* Обеспечение обмена сообщениями, удостоверенными электронной цифровой подписью, внутри сети AMHS (при использовании расширенного уровня обслуживания AMHS).

2.13. Обмен текстовыми сообщениями размером до 2 Мбайт внутри сети AMHS.

2.14. Передачу в AFTN сообщений размером до 10 кбайт с разбиением на несколько сообщений (максимальная длина текста сообщения AFTN для шлюзового канала должна быть настраиваемым параметром).

2.15. Подключение абонентов AMHS по протоколам P3 и P7.

2.16. Организацию очередей передаваемых сообщений собственного МТА по каждому из сконфигурированных смежных МТА.

2.17. Передача сообщений AMHS в соответствии с их приоритетом.

2.18. *Рекомендация.* Ведение в Каталоге ATN адресной книги (справочника) адресов AMHS, содержащей AMHS-адреса и имена пользователей сети AMHS.

2.19. *Рекомендация.* Возможность импорта таблиц преобразования адресов, необходимых для функционирования шлюза AFTN/AMHS.

2.20. Выполнение взаимного преобразования адресов AFTN и AMHS при конвертации сообщений в шлюзе AFTN/AMHS.

2.21. Поддержку и использование Каталога ATN в расширенном уровне обслуживания AMHS.

2.22. Автоматическую архивацию всех принятых и переданных сообщений AFTN и AMHS, журналов этих сообщений и их хранение в течение не менее 30 календарных суток.

2.23. Формирование и передачу отчетов о доставке/недоставке в ответ на полученные пробы.

3. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К УПРАВЛЕНИЮ И МОНИТОРИНГУ

3.1. КЦ AMHS должен позволять контролировать установку соединения со смежными центрами AMHS (МТА-партнерами) и обеспечивать следующие возможности:

- разрешать/запрещать установку соединений с данным МТА-партнером собственному (локальному) МТА, только МТА-партнеру или им обоим (двустороннее соединение);
- разрешать/запрещать установку соединений со всеми конфигурированными МТА-партнерами собственному (локальному) МТА, только МТА-партнерам или всем (двустороннее соединение);
- принудительно разрывать соединения, ранее установленные с данным МТА-партнером;

- принудительно разрывать соединения, ранее установленные со всеми МТА-партнерами.

3.2. КЦ АМНС должен обеспечивать конфигурирование внешних связей с МТА-партнерами по каждому из параметров:

- настройки транспортного протокола;
- максимальное количество одновременных ассоциаций (соединений) с каждым МТА-партнером;
- тип соединения (постоянное или динамическое).

3.3. КЦ АМНС должен обеспечивать повторную передачу сообщений АМНС, заданных оператором, в том числе только в те адреса получателей, для которых после первоначальной передачи был получен отчет о недоставке сообщения (NDR).

3.4. КЦ АМНС должен предоставлять, в дополнение к средствам обходных маршрутов для очередей исходящих сообщений, возможность перемаршрутизации сообщений в исходящих очередях в случае длительных перебоев связи (недоступности) со смежными центрами АМНС (МТА-партнерами).

3.5. Перемаршрутизация очереди должна позволять:

- извлечь сообщения из очереди ожидания;
- повторно обработать эти сообщения программным обеспечением маршрутизации;
- маршрутизировать сообщения в соответствии с измененной маршрутной схемой.

3.6. Сообщения при перемаршрутизации должны быть маршрутизированы через другой центр АМНС (МТА-партнера) и перенаправлены через альтернативные маршруты только тем получателям, для которых такие маршруты были активизированы. Для всех остальных получателей сообщения должны оставаться в очереди.

3.7. КЦ АМНС должен обеспечивать поиск в архиве сообщений и их журналов, протокольных записей по запросу эксплуатирующего персонала, их просмотр и печать. При поиске должна обеспечиваться возможность задания различных параметров поиска и временного интервала поиска.

3.8. Мониторинг и оперативное управление работой КЦ АМНС должны осуществляться посредством графического пользовательского интерфейса с системной консоли КЦ АМНС, а также с удаленных рабочих мест мониторинга и системного управления, подключенных к КЦ по локальной сети. При этом должны обеспечиваться:

- мониторинг функционирования и обмена данными;
- изменение параметров подключений к МТА-партнерам;
- изменение параметров маршрутизации;
- управление техническими средствами КЦ АМНС и осуществление их реконфигурации.

3.9. Должна обеспечиваться возможность запуска и остановки КЦ АМНС оператором:

- корректная остановка (с его автоматическим перезапуском);
- корректная остановка (без его автоматического перезапуска);
- принудительная остановка (без автоматического перезапуска);
- запуск центра с восстановлением сообщений (с обработкой сообщений, которые были в очереди до остановки системы).

3.10. Система автоматического контроля КЦ АМНС должна обеспечивать:

- контроль состояния прикладных процессов;
- контроль и отображение состояния каналов связи;
- выдачу звуковых сигналов при переходе на резервное оборудование;
- выдачу звукового сигнала при переходе на работу от ИБП и окончания лимита времени работы от ИБП (при использовании собственного ИБП).

3.11. Система мониторинга КЦ АМНС должна обеспечивать:

- вывод извещений функционального контроля с привязкой ко времени, имени элемента в системном журнале;
- вывод извещений при изменении состояния каналов связи, прикладных процессов и оборудования;
- вывод извещений о действиях персонала по управлению работой КЦ с указанием конкретных лиц, выполнивших данные действия.

3.12. КЦ АМНС должен обеспечить формирование статистических отчетов по обмену сообщениями с каждым смежным центром АМНС (МТА-партнером):

- количество переданных информационных сообщений;
- средний размер переданных сообщений;
- максимальный размер переданного сообщения;
- среднее количество получателей на переданное сообщение;
- количество принятых информационных сообщений;
- средний размер принятых сообщений;
- максимальный размер принятого сообщения;
- количество переданных отчетов о доставке информационных сообщений;
- количество переданных отчетов о недоставке информационных сообщений;
- количество принятых отчетов о доставке информационных сообщений;
- количество принятых отчетов о недоставке информационных сообщений;
- среднее время передачи сообщений (*рекомендация*);
- минимальный размер переданного сообщения (*рекомендация*);
- минимальный размер принятого сообщения (*рекомендация*);

- максимальное, среднее и минимальное время ответа (*рекомендация*);
- количество обработанных получателей сообщений (*рекомендация*);
- количество сообщений с отложенной передачей (*рекомендация*);
- количество переадресованных сообщений (*рекомендация*);
- количество обнаруженных “петель” (*рекомендация*).

3.13. При формировании статистических отчетов должна иметься возможность задания временного интервала для отчета.

3.14. Вывод извещений эксплуатирующему персоналу о приеме неформатных сообщений.

3.15. Вывод эксплуатирующему персоналу извещений о приеме принятых неформализованных служебных сообщений AFTN, направленных в адрес шлюза AFTN/AMHS из сети AFTN.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4.1. КЦ AMHS должен функционировать в режиме круглосуточной непрерывной работы.

4.2. КЦ AMHS должен иметь два комплекта серверного оборудования, работающего по схеме «нагруженного» резерва.

4.3. Замена любого компонента КЦ AMHS (типового элемента замены) должна осуществляться без прерывания функционирования системы обмена сообщениями.

4.4. Должна обеспечиваться возможность реконфигурации технических средств для проведения диагностики, технического обслуживания и ремонта оборудования без остановки функционирования КЦ AMHS.

4.5. Должно обеспечиваться автоматическое переключение с отказавших зарезервированных (задублированных) функциональных элементов на резервные, а также ручное переключение на резервные средства.

4.6. В КЦ AMHS должно быть обеспечено восстановление работоспособности средств комплекса после аппаратных и программных сбоев и отказов, после перерывов электроснабжения любой продолжительности.

4.7. В КЦ AMHS должно быть реализовано ведение системного времени и его автоматическая синхронизация со внешней системой точного времени по протоколу NTP.

4.8. КЦ AMHS должен обеспечивать:

4.5.1. Время поиска сообщений по запросу из канала связи не более 1 минуты.

4.5.2. Время обнаружения неисправности в основном (активном) серверном оборудовании не более 3 минут.

4.5.3. Время отклика на команды оператора не более 3 секунд.

4.9. Должно обеспечиваться автоматическое восстановление обмена сообщениями после восстановления канала связи.

4.10. КЦ АМНС должен сохранять работоспособность при следующих условиях эксплуатации:

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

4.11. Оборудование КЦ АМНС должно работать от сети переменного тока напряжением 230 В +/-10 % и частотой 50 Гц +/- 1 Гц.

4.12. Оборудование КЦ АМНС не должно выходить из строя и требовать повторного включения при кратковременных бросках напряжения и пропадания напряжения на время до 15 минут (при наличии ИБП).

4.13. Все составные части КЦ АМНС, 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.

4.14. Время готовности КЦ АМНС к работе после включения электропитания и подачи команды на включение должно быть не более 15 минут.

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

4.16. **Рекомендация.** Необходимая для проверки и регулировки КЦ АМНС в процессе эксплуатации контрольно-измерительная аппаратура должна входить в комплект поставки КЦ АМНС.

4.17. В состав комплекта программного обеспечения КЦ АМНС должны входить:

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

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

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

4.20. КЦ АМНС должен быть обеспечен комплектом дистрибутивов программного обеспечения.

4.21. Программное обеспечение и информация, обрабатываемая КЦ АМНС, должны быть защищены от несанкционированного доступа:

- механически - запирающим защитных дверок оборудования аппаратуры;
- программно - путем администрирования (разграничения) прав доступа персонала с помощью системы логинов и паролей.

4.22. Программное обеспечение должно обеспечивать защиту при ошибочных действиях персонала и защиту архива и журнала от внесения изменений и удаления.

4.23. В эксплуатационных документах КЦ АМНС должны быть приведены показатели срока службы или ресурса, средней наработки на отказ, среднего времени восстановления и времени переключения на резервное оборудование.

4.24. Эксплуатационные документы должны быть выполнены в виде альбомов, книг, брошюр, а также поставляться в электронном виде.

4.25. Эксплуатационная документация должна содержать:

- руководство по эксплуатации;
- формуляр;
- ведомость ЗИП;
- ведомость эксплуатационной документации;
- руководство оператора;
- руководство системного программиста (Администратора), содержащее, в том числе, указания по применению тестовых и диагностических программ.

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



В.Ю. Муругов

Перечень обозначений и сокращений

AFTN (Aeronautical Fixed Telecommunication Network) – сеть авиационной фиксированной электросвязи.

AMHS (Aeronautical Message Handling System) – система обработки сообщений ОВД.

ATN (Aeronautical Telecommunication Network) – аэронавигационная телекоммуникационная сеть.

AU (Access Unit) – блок доступа.

CAAS (Common AMHS addressing scheme) – основная адресная схема AMHS.

DUA (Directory User Agent) – агент пользователя Каталога ATN.

MS (Message Store) – хранилище сообщений.

MTA (Message Transfer Agent) – агент передачи сообщений.

UA (User Agent) – агент пользователя.

XF (Translated Form) – форма AMHS-адреса, полученного путем прямой трансляции АФТН-адреса).

ИБП – источник бесперебойного питания.

ОВД – обслуживание воздушного движения.

ЭЦП – электронная цифровая подпись.