

СОГЛАСОВАНО

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


Э.А. Войтовский
«06» 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя
Федерального агентства
воздушного транспорта


А.А. Потемкин
«06» июля 2024 г.

**СЕРТИФИКАЦИОННЫЙ БАЗИС
к автоматизированному рабочему месту сети передачи
аэронавигационной и плановой информации (AFTN)**

Настоящий сертификационный базис предназначен для проведения обязательной сертификации оборудования автоматизированного рабочего места сети передачи аэронавигационной и плановой информации (далее – АРМ AFTN).

АРМ AFTN является окончательным оборудованием автоматизированной наземной сети передачи данных и телеграфной связи гражданской авиации Российской Федерации (далее – АНС ПД и ТС ГА либо «сеть») и предназначен для обеспечения автоматического приема, обработки, архивирования, подготовки и передачи сообщений в формате АФТН по каналу связи с центром коммутации сообщений.

Сертификационный базис разработан в соответствии с документами:

- ФАП «Радиотехническое обеспечение полетов воздушных судов и авиационная электросвязь в гражданской авиации (утв. приказом Министерства транспорта РФ от 20 октября 2014 г. N 297);
- Приложение 10 к Конвенции ИКАО, т.т. II и III для сети AFTN;
- ГОСТ Р 59971-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Средства наблюдения, навигации, связи и автоматизации организации воздушного движения гражданской авиации Российской Федерации. Тактико-технические требования.

1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1 В состав АРМ AFTN должны входить:

- компьютерное оборудование – ПЭВМ в составе:

- системный блок ЭВМ со встроенной сетевой картой;
- монитор;
- клавиатура, мышь;
- источник бесперебойного питания;
- принтер.

Примечание:

Возможна реализация АРМ АFTN на мобильных персональных компьютерах (ноутбук, планшет и т.п.) и моноблоках.

- каналообразующее оборудование: адаптер телеграфной линии.
- комплект программного обеспечения АРМ АFTN.

2 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМ АFTN

2.1 АРМ АFTN должен обеспечивать выполнение следующих основных функций:

2.1.1 Автоматические прием и передача сообщений в формате АФТН по каналу связи, анализ и обработка принятых сообщений;

2.1.2 Подготовка сообщений для последующей передачи их в сеть. При подготовке сообщений должен осуществляться контроль формата и правильности их составления;

2.1.3 Автоматическая архивация всех входящих и исходящих сообщений АFTN и их хранение не менее 30 календарных суток.

2.2 АРМ АFTN должен обеспечивать в части работы канала связи:

2.2.1 Обмен сообщениями в формате АФТН с ЦКС по телеграфному каналу или каналу передачи данных;

2.2.2 Автоматический контроль состояния канала связи, автоматическую установку сеанса связи с ЦКС при восстановлении нормального состояния канала путем обмена специальными служебными сообщениями АFTN;

2.2.3 Автоматическое формирование извещения оператору АРМ о неисправности канала связи с ЦКС АFTN.

2.3 АРМ АFTN должен обеспечивать в части выполнения процедур и правил протокола АFTN:

2.3.1 Прием и передачу сообщений в формате АФТН в кодах МТК-2, МТК-5 (латынь, кириллица) ИКАО-AFTN, с национальным расширением;

2.3.2 Автоматическое формирование и передачу в канал связи соответствующего формализованного служебного сообщения при обнаружении ошибки в принятом сообщении AFTN;

2.3.3 Автоматическую обработку формализованных служебных запросов протокола AFTN, направленных в адрес АРМ (см. Приложение);

2.3.4 Распознавание принятых неформализованных служебных сообщений AFTN, направленных в адрес АРМ, отображение и выдачу извещения по ним на экран АРМ;

2.3.5 Работу канала связи в режиме «по расписанию». Установление и прекращение связи в канале при работе «по расписанию» должны производиться путем передачи соответствующих служебных сообщений в адрес ЦКС.

2.4 АРМ AFTN должен обеспечивать в части организации передачи сообщений:

2.4.1 Формирование очереди исходящих сообщений, ожидающих передачи в канал связи;

2.4.2 Ограничение длины текста передаваемых сообщений 1800 знаками. В тех случаях, когда необходимо передать сообщения с текстом, превышающим 1800 знаков, АРМ AFTN должен передавать такие сообщения в форме отдельных сообщений, текст каждого из которых не превышает 1800 знаков.

2.4.3 Ограничение длины передаваемых сообщений 2100 знаками.

2.4.4 Повторная передача сообщений из архива по запросу оператора или из канала связи;

2.4.5 Блокирование передачи сообщений, содержащих символы русского алфавита в заголовке или тексте сообщения, при отправке их в международный сегмент сети AFTN.

2.5 Оперативное управление работой АРМ AFTN должно выполняться посредством графического управляющего интерфейса. При этом должны обеспечиваться:

- Мониторинг обмена данными;
- Изменение состояния и параметров работы канала связи;
- Поиск в архиве;
- Работа с шаблонами для подготовки сообщений.

2.6 В АРМ АFTN должен обеспечиваться контроль следующих параметров трафика сообщений:

- Непрерывность трафика (соблюдение последовательности порядковых канальных номеров);
- Внеочередная передача сообщений с категорией срочности «СС»;
- Автоматическое обновление порядковых канальных номеров при переходе через сутки в 0:00 UTC.

2.7 Время ответа на интерактивные команды оператора не должно превышать 3 с.

2.8 Все действия оператора АРМ АFTN по изменению его настроек и состояния должны автоматически фиксироваться в журнале.

2.9 Внесение изменений в настроечные параметры АРМ АFTN должно осуществляться в режиме “on-line” и не должно требовать перезапуска.

2.10 АРМ АFTN должен позволять управлять процессом взаимодействия с ЦКС АFTN и обеспечивать следующее:

- Разрешать/запрещать работу канала;
- Включать/выключать передачу сообщений в канал;
- Включать/выключать тестовый режим работы канала;
- Выполнять ручную подстройку порядковой нумерации в канале;
- Отображать и распечатывать принимаемые/передаваемые в канале сообщения.

2.11 Поиск сообщений в архиве АРМ АFTN по запросу из канала связи должен выполняться в течение времени, не превышающего 1 минуты. Критериями поиска в архиве АРМ по принятому из канала связи служебному сообщению запроса повтора могут являться:

- Обозначение передачи канала и канальный порядковый номер запрашиваемого сообщения (пример: АРМ123);
- Обозначение передачи канала и диапазон канальных порядковых номеров запрашиваемых сообщений (пример: АРМ123-126);
- Время подачи сообщения и индекс отправителя запрашиваемого сообщения (пример: 012345 УУУУАРМА).

2.12 АРМ АFTN должен обеспечивать поиск и фильтрацию в архиве сообщений по запросу эксплуатирующего персонала, их просмотр и печать.

При поиске и фильтрации должно обеспечиваться задание различных параметров поиска и временного интервала поиска.

Должна обеспечиваться выгрузка выбранного фрагмента архива на внешние носители.

2.13 Изменение режимов работы канала связи АРМ АFTN не должно приводить к потере сообщений.

2.14 АРМ АFTN должен обеспечивать в части мониторинга функционирования:

- Отображение состояния канала связи;
- Отображение состояния очереди передачи сообщений в канал связи;
- Вывод оператору извещений при возникновении неисправного состояния канала связи.

2.15 АРМ АFTN должен обеспечивать в части статистики:

- Сбор и накопление статистической информации о работе канала связи. В статистической информации должны учитываться данные о количестве и объеме переданных и принятых сообщений;
- Формирование и вывод статистических отчетов по заданным интервалам времени.

2.16 АРМ АFTN должен обеспечивать в части организации канала связи с ЦКС:

- Обмен сообщениями АFTN по телеграфному каналу, каналу передачи данных, каналу TCP/IP;
- Режим работы канала АFTN: дуплексный.

2.17 АРМ АFTN должен обеспечивать скорость модуляции 50, 100 и 200 Бод при передаче информации по стандартному телеграфному каналу в старт-стопном режиме и до 64000 бит/сек по каналу передачи данных в асинхронном режиме.

2.18 АРМ АFTN должен сопрягаться с телеграфным каналом связи и обеспечивать работу со следующими параметрами:

- при двухполюсной работе:
 ± 20 В, 20 мА (четырёхпроводная линия, состояние покоя плюс 20 мА).

2.19 В АРМ АFTN должны быть обеспечены целостность программных данных, размещенных на ПЭВМ, и восстановление работоспособности средств АРМ после аппаратных и программных сбоев и отказов, после перерывов электроснабжения любой продолжительности.

2.20 Вся информация, обрабатываемая АРМ АFTN должна храниться на жестком диске ПЭВМ.

2.21 АРМ АFTN должен обеспечивать ведение системного времени и его автоматическую синхронизацию с показаниями внешнего источника точного времени по протоколу NTP.

2.22 АРМ АFTN должен сохранять работоспособность при следующих внешних условиях:

- температура окружающей среды от плюс 5 °С до плюс 40 °С.
- повышенная относительная влажность до 80 % при плюс 25 °С без конденсации влаги.

2.23 Оборудование АРМ АFTN должно быть рассчитано на питание от электросети переменного тока напряжением в диапазоне $(220 - 10 \%) \div (230 + 10 \%)$ В и частотой (50 ± 1) Гц.

2.24 Все составные части АРМ АFTN, находящиеся под напряжением более 42 В переменного тока и более 110 В постоянного тока по отношению к корпусу, должны иметь защиту, обеспечивающую безопасность обслуживающего персонала.

2.25 Время готовности АРМ АFTN к работе в полном объеме после включения электропитания должно быть не более 5 мин.

2.26 На АРМ АFTN должны быть установлены и приведены в эксплуатационных документах показатели срока службы, средней наработки на отказ, среднего времени восстановления, коэффициент технической готовности. Показатели должны быть:

- срок службы – не менее 10 лет;
- средняя наработка на отказ – не менее 10000 часов;
- среднее время восстановления – не более 30 минут;
- коэффициент технической готовности – не менее 0,99995.

2.27 Эксплуатационные документы АРМ АFTN должны быть выполнены в виде альбомов, книг, брошюр и содержать необходимую информацию по

монтажу, использованию, техническому обслуживанию, транспортированию и хранению оборудования.

2.28 Эксплуатационная документация АРМ АFTN должна содержать:

- ведомость ЗИП;
- ведомость эксплуатационных документов;
- руководство по эксплуатации;
- формуляр;
- руководство системного программиста;

3.1 руководство оператора.

3 ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ АРМ АFTN

3.2 В состав комплекта программного обеспечения АРМ АFTN должны входить:

- Общее (системное) программное обеспечение (ОПО), включающее UNIX-подобную операционную систему и сервисное программное обеспечение общего назначения;
- Специальное программное обеспечение (СПО), обеспечивающее функционирование АРМ АFTN.

3.3 Операционные системы, используемые в АРМ АFTN, должны быть включены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных (далее Реестр российского ПО).

3.4 Применяемое в оборудовании программное обеспечение (ОПО и СПО) должно быть лицензированным, если заявитель не является правообладателем данного программного обеспечения.

3.5 СПО АРМ АFTN должно иметь свидетельство о государственной регистрации программы в Федеральном институте промышленной собственности (ФИПС).

3.6 Программное обеспечение и информация, обрабатываемая АРМ АFTN, должны быть защищены от несанкционированного доступа путем администрирования прав доступа оператора к интерфейсу управления АРМ с помощью системы логинов и паролей;

3.7 СПО АРМ АFTN должно иметь защиту от ошибочных действий оператора.

3.8 АРМ АFTN должен быть обеспечен резервным комплектом ПО.

3.9 Должна обеспечиваться проверка наименования, версии (сборки) установленного СПО АРМ АFTN.

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



В.Е. Мусонов

Перечень обозначений и сокращений

AFTN	(Aeronautical Fixed Telecommunication Network) Наземная сеть авиационной фиксированной электросвязи - сеть передачи аэронавигационной и плановой информации
ИКАО	(International Civil Aviation Organization) Международная организация гражданской авиации
TCP/IP	(Transmission Control Protocol / Internet Protocol) Протокол управления передачей / Протокол сетевого уровня
АНС ПД и ТС	Авиационная наземная сеть передачи данных и телеграфной связи гражданской авиации
АРМ	Автоматизированное рабочее место
ЗИП	Запасные части, инструменты и принадлежности
МТК-2	Национальное расширение кодировки ИТА-2 – международного телеграфного кода №2 (5-битная кодировка символов)
МТК-5	Национальное расширение кодировки ИА-5 – международного телеграфного кода №5 (7-битная кодировка символов)
ОПО	Общее программное обеспечение
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
ПЭВМ	Персональная электронно-вычислительная машина
СПО	Специальное программное обеспечение
ФАП	Федеральные авиационные правила
ФИПС	Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»
ЦКС	Центр коммутации сообщений

**Сводная таблица
текстов служебных сообщений, используемых в сети АНС ПД и ТС**

№ п/п	Текст служебного сообщения на латинице	Текст служебного сообщения на кириллице
1	Полное искажение адресной строки	
	SVC QTA ADS ABC123 CORRUPT или SVC QTA ADS 121319 ULAAZTZ CORRUPT	СЖЦ ЩТА АДС АБЦ123 ИСКАЖЕНО или СЖЦ ЩТА АДС 121319 УЛААЗТЗЬ ИСКАЖЕНО
2	Служебное сообщение о повторении сообщения	
	SVC QTA RPT 012345 UUUUYFYX	СЖЦ ЩТА РПТ 012345 УУУУЫФЫЬ
3	Недействительный адресат	
	SVC ADS ABC123 FF ULLLAGAG ULAUYTYX UCCCZDZ CHECK UCCCZDZ или SVC ADS 121319 ULAAZTZ FF ULLLAGAG ULAUYTYX UCCCZDZ CHECK UCCCZDZ	СЖЦ АДС АБЦ123 ФФ УЛЛЛАГАГ УЛАУЫТЫЬ УЦЦЦЗДЗ ПРОВЕРЬТЕ УЦЦЦЗДЗ или СЖЦ АДС 121319 УЛААЗТЗЬ ФФ УЛЛЛАГАГ УЛАУЫТЫЬ УЦЦЦЗДЗ ПРОВЕРЬТЕ УЦЦЦЗДЗ
4	Искажения в строке отправителя	
	SVC QTA OGN ABC123 CORRUPT	СЖЦ ЩТА ОГН АБЦ123 ИСКАЖЕНО
5	Отсутствие конца сообщения	
	SVC ABC123 RPT NO END OF MESSAGE или SVC 121319 ULAAZTZ RPT NO END OF MESSAGE	СЖЦ ПОВТОРИТЕ АБЦ123 НЕТ КОНЦА СООБЩЕНИЯ или СЖЦ ПОВТОРИТЕ 121319 УЛААЗТЗЬ НЕТ КОНЦА СООБЩЕНИЯ

№ п/п	Текст служебного сообщения на латинице	Текст служебного сообщения на кириллице
6	Сообщение превышает максимально длину, установленную для маршрута	
	SVC TXT ABC123 TOO LONG или SVC TXT 121319 ULAAZTZX TOO LONG	СЖЦ ТЕКСТ АБЦ123 ОЧЕНЬ ДЛИННЫЙ или СЖЦ ТЕКСТ 121319 УЛААЗТЗЬ ОЧЕНЬ ДЛИННЫЙ
7	Запрос повторения для одной телеграммы	
	SVC QTA RPT ABC123	СЖЦ ЩТА РПТ АБЦ123
8	Запрос повторения для нескольких телеграмм	
	SVC QTA RPT ABC123-126	СЖЦ ЩТА РПТ АБЦ123-126
9	Расхождение в канальном порядковом номере для одной телеграммы	
	SVC QTA MIS ABC123	СЖЦ ЩТА МИС АБЦ123
10	Расхождение в канальном порядковом номере для нескольких телеграмм	
	SVC QTA MIS ABC123-128	СЖЦ ЩТА МИС АБЦ123-128
11	Отсутствие или искажение (по длине) обозначения канала и наличие трех цифр порядкового номера, отличающегося от ожидаемого	
	SVC LR ABC121 EXP ABC123	СЖЦ ПОЛУЧЕН АБЦ121 ОЖИДАЛСЯ АБЦ123
12	Отсутствие или искажение (по длине) канального порядкового номера	
	SVC LR XXX??? EXP ABC123	СЖЦ ПОЛУЧЕН БЬБ??? ОЖИДАЛСЯ АБЦ123
13	В случаях засланного сообщения	
	SVC QTA MSR ABC123 или SVC QTA MSR 121319 ULAAZTZX	СЖЦ ЩТА МСР АБЦ123 или СЖЦ ЩТА МСР 121319 УЛААЗТЗЬ
14	Служебные сообщения при изменении состояния соединения	
	SVC LR ABC123 LS BAC321	СЖЦ ЛР АБЦ123 ЛС БАЦ321

№ п/п	Текст служебного сообщения на латинице	Текст служебного сообщения на кириллице
15	Кириллица в сообщении, отправленном международному адресату	
	Данное сообщение направляется только на кириллице, так как используется только на национальных маршрутах.	СЖЦ ПОВТОРИТЕ 121823 УУРТЫФЫЬ ОШИБКА В СТРОКЕ ОТПРАВИТЕЛЯ
16	Подтверждение сообщения с приоритетом "СС"	
	R 121319 ULAAZTZХ	Р 121319 УЛААЗТЗЬ
17	Сообщение об отсутствии контрольной канальной передачи	
	SVC MIS CH 1240 LR ABC123	СЖЦ МИС ЦХ 1240 ЛР АБЦ123
18	Запрос на установление связи	
	SVC RECEIVE READY	СЖЦ ГОТОВ К ПРИЕМУ
19	Запрос на прекращение связи	
	SVC END RECEIVE	СЖЦ КОНЕЦ ПРИЕМА
20	Неизвестный адресный указатель	
	SVC ADS ABC123 FF ULLLAGAG ULAUYTYX UCCCABCD UNKNOWN UCCCABCD или SVC ADS 121319 ULAAZTZХ FF ULLLAGAG ULAUYTYX UCCCABCD UNKNOWN UCCCABCD	СЖЦ АДС АБЦ123 ФФ УЛЛАГАГ УЛАУЫТЫЬ УЦЦАБЦД НЕИЗВЕСТНО УЦЦАБЦД или СЖЦ АДС 121319 УЛААЗТЗЬ ФФ УЛЛАГАГ УЛАУЫТЫЬ УЦЦАБЦД НЕИЗВЕСТНО УЦЦАБЦД