

Введён в действие

Начальником, Управление
РТОП Росавиации
« 24 » сентября 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ

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

Э.А.Войтовский
« 24 » 09 2010 г.

СОГЛАСОВАНО

За Директор ФГУП
«ГосНИИ «Аэронавигация»

С.Г.Пятко
« » 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Фирма» НИТА»



О.Н.Зыков
2010 г.

СИСТЕМА КОММУТАЦИИ РЕЧЕВОЙ СВЯЗИ «МЕГАФОН»
НКПГ.465235.001

Бюллетень на проведение работ
Мегафон.005 БУ

СОГЛАСОВАНО

Начальник 4271 ВП МО РФ

Р.В.Шахвердов
« » 2010 г.

Санкт-Петербург
2010

Содержание

1. Требования по безопасности	5
2. Порядок проведения работ	6
2.1. Общие указания на проведение доработки изделия	6
2.2. Монтаж и настройка ИО, ОСПД и СТКУ.	7
2.3. Ввод в работу новых внешних интерфейсов.	7
2.4. Ввод в работу новых ОРМ.	8
2.5. Демонтаж заменяемого оборудования	8
2.6. Подготовка оборудования к приёмке.	8
2.7. Испытания и приёмка оборудования.	8
3. Трудоёмкость выполняемых работ	10
4. Эксплуатационная документация	11
5. Материалы, инструмент, оборудование	12
5.1. Перечень инструмента и материалов, используемых при доработке изделия	12
5.2. Комплект оборудования для доработки изделия	12
Приложение 1. Программа и методики приемосдаточных испытаний	13
1. Программа испытаний	14
2. Методики испытаний	15
Лист регистрации изменений	22

Настоящий бюллетень определяет порядок доработки находящихся в эксплуатации СКРС «Мегафон» НКПГ.465235.001 до исполнения НКПГ.465235.001-03.

Доработка программного и аппаратного обеспечения СКРС «Мегафон», НКПГ.465235.001, до исполнения, НКПГ.465235.001-03, проведена с целью улучшения эксплуатационных характеристик. В результате доработки в СКРС «Мегафон», НКПГ.465235.001-03:

- осуществлен переход на более надёжную элементную базу: вместо персональных компьютеров используются универсальные микропроцессорные модули промышленного типа;
- интерфейсы каналов связи выполнены в виде отдельных автономных модулей, что повышает надёжность изделия, улучшает конфигурируемость и наращиваемость, а также обеспечивает возможность замены отказавшего интерфейсного модуля без остановки работы интерфейсного оборудования в целом.

Для доработки СКРС «Мегафон» на объекте согласно настоящему бюллетеню требуется комплект обновления СКРС «Мегафон», НКПГ.465235.001, до исполнения НКПГ.465235.001-03 в составе:

- комплект оборудования, в составе:
 - комплекты оборудования рабочих мест (ОРМ), НКПГ.465277.001;
 - интерфейсное оборудование (ИО), НКПГ.468173.001, в том числе:
 - блок внешних интерфейсов (БВИ), НКПГ.468351.003;
 - шкаф монтажный, ГОСТ 28601-90 (опционально);
 - оборудование среды передачи данных (ОСПД), НКПГ.465619.003;
 - оборудование системы технического контроля и управления (СТКУ), НКПГ.468219.002;
- программное обеспечение, в составе:
 - программное обеспечение на процессорных модулях ОРМ и ИО, НКПГ.10231-03;
 - программное обеспечение на процессорных модулях сенсорных мониторов ОРМ, НКПГ.10232-03;
 - программное обеспечение СТКУ, НКПГ.10233-03;
- комплект эксплуатационной документации, НКПГ.465235.001-03 ВЭ.

Конкретный состав комплекта оборудования определяется для каждого обновляемого изделия отдельно.

Программное обеспечение поставляется в предустановленном виде.

Пример записи при заказе:

Комплект обновления СКРС «Мегафон», НКПГ.465235.001, до исполнения НКПГ.465235.001-03.

Персонал имеющий право на выполнение работ:

Работы осуществляются специалистами разработчика при нахождении на местах эксплуатации при содействии представителей эксплуатирующей организации.

Со стороны разработчика техническое взаимодействие по проведению доработки осуществляет отдел эксплуатации ООО «Фирма «НИТА».

1. Требования по безопасности

К работам с аппаратурой могут быть допущены только лица, знающие устройство и принципы работы основных узлов, правила техники безопасности и меры оказания первой помощи.

Любые работы по монтажу производятся только при выключенном электропитании.

Наличие заземления является обязательным. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

В целях обеспечения безопасности обслуживающего персонала и противопожарной безопасности **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- при включенной аппаратуре подключать и отключать кабели, менять предохранители и другие элементы, производить замену блоков и узлов аппаратуры, производить пайку и монтажные работы;
- устанавливать предохранители, не соответствующие номиналу, или заменять их перемычками.

При проведении работ необходимо применять основные и дополнительные защитные средства, предусмотренные инструкцией по технике безопасности, действующей на данном объекте.

При возникновении пожара в аппаратной необходимо:

- выключить напряжение питания аппаратуры;
- принять меры по ликвидации пожара;
- помнить, что при тушении горячей аппаратуры нужно пользоваться углекислотно-снежными огнетушителями.

2. Порядок проведения работ

2.1. Общие указания на проведение доработки изделия

Внимание! Во избежание возможных помех штатной работе центра УВД, при выполнении работ по обновлению СКРС «Мегафон» все действия должны согласовываться со специалистами службы УВД.

2.1.1. Обновление СКРС «Мегафон» на объекте эксплуатации без прерывания функционирования осуществляется путём поэлементной замены оборудования СКРС «Мегафон», НКПГ.465235.001, (далее – заменяемое), оборудованием СКРС «Мегафон», НКПГ.465235.001-03, (далее – новое). Обновление осуществляется в следующей последовательности:

- монтаж и настройка новых ИО, ОСПД и СТКУ;
- поэлементный ввод в работу новых внешних интерфейсов и вывод из работы заменяемых интерфейсов;
- поэлементный монтаж и ввод в работу новых ОРМ и вывод из работы заменяемых ОРМ;
- демонтаж заменяемого оборудования;
- подготовка оборудования к приёмке;
- испытания и приёмка оборудования.

При таком порядке обновления будут кратковременные перерывы в работе отдельных сегментов СКРС (отдельных ОРМ и каналов связи), но изделие в целом сохраняет работоспособность.

2.1.2. В процессе обновления должно быть проведено обучение технического и персонала и пользователей СКРС «Мегафон» по новым возможностям и особенностям эксплуатации СКРС «Мегафон-3» в соответствии с Руководством по эксплуатации, НКПГ.465235.001-03 РЭ, Руководством по эксплуатации, часть 2 (Руководство администратора), НКПГ.465235.001-03 РЭ1, Руководством по эксплуатации, часть 3 (Руководство пользователя), НКПГ.465235.001-03 РЭ2.

2.1.3. Операции по монтажу и настройке осуществляются в соответствии с Инструкцией по монтажу, пуску и регулированию, НКПГ.465235.001-03 ИМ.

2.1.4. Перед началом монтажа оборудования должна быть подготовлена конфигурация системы в соответствии с Инструкцией по монтажу, пуску и регулированию, НКПГ.465235.001-03 ИМ, разделом 5.2 «Конфигурирование программного обеспечения изделия» и разделом 5.3 «Регулирование».

ВНИМАНИЕ! Идентификаторы новых интерфейсов не должны совпадать с идентификаторами заменяемых интерфейсов.

2.2. Монтаж и настройка ИО, ОСПД и СТКУ.

2.2.1. Смонтировать новый шкаф с ИО и ОСПД, а также новое оборудование СТКУ в непосредственной близости от заменяемого шкафа ИО.

Примечание – по согласованию с заказчиком новое ИО и ОСПД могут быть смонтированы в имеющийся на объекте эксплуатации шкаф.

2.2.2. Подключить к смонтированному оборудованию кабели заземления и электропитания.

2.2.3. Подключить к новому ИО каналы связи.

Примечание – тип и количество каналов связи определяется назначением объекта эксплуатации.

2.2.3.1. Подключить связные кабели от кросса объекта к внешним плинтам кроссового блока нового ИО.

Примечание – кроссовый блок ИО представляет собой плиты кроссировочные, расположенные на кроссировочной раме (или на нескольких кроссировочных рамах).

2.2.3.2. Установить стандартные размыкатели во внешние плинты кроссового блока.

2.2.3.3. Соединить внешние и внутренние плинты кроссового блока согласно подготовленной конфигурации связей.

2.2.4. Подключить оборудование нового СТКУ к новому ОСПД (к коммутаторам ЛВС).

2.2.5. Соединить попарно коммутаторы ЛВС нового и заменяемого ОСПД.

2.2.6. Включить электропитание новых ИО, ОСПД и СТКУ и убедиться в работоспособности оборудования.

2.2.7. На новом СТКУ ввести предварительно подготовленную конфигурацию системы, затем распространить её на новые внешние интерфейсы.

2.3. Ввод в работу новых внешних интерфейсов.

ВНИМАНИЕ! На время ввода в работу нового интерфейса и вывода из работы заменяемого интерфейса связь абонентов СКРС «Мегафон» через канал, обслуживаемый этими интерфейсами, невозможна.

Операции по пунктам 2.3.1 – 2.3.5 осуществлять последовательно для всех имеющихся в СКРС «Мегафон» внешних интерфейсов.

2.3.1. Отключить линии канала связи, обслуживаемого интерфейсом, на заменяемом ИО (для интерфейсов радиоканалов – на заменяемых ОРМ), отсоединив соответствующие провода сигнального кабеля от входных клеммных панелей.

2.3.2. Подключить линии канала связи, обслуживаемого интерфейсом, на новом ИО, удалив размыкатели из соответствующих гнезд внешнего плинта кроссового блока.

2.3.3. Убедиться в работоспособности интерфейса, осуществив сеансы исходящей входящей связи с внешним абонентом, используя микрофон и аудиокolonки нового СТКУ. При необходимости подстроить уровни входного и выходного сигналов.

2.3.4. На заменяемом СТКУ: внести изменения в конфигурацию заменяемых ОРМ, использующих канал связи, обслуживаемый данным интерфейсом, назначив для них идентификатор нового внешнего интерфейса.

2.3.5. Перезагрузить заменяемые ОРМ и убедиться, что исходящая и входящая связь через новый интерфейс осуществляется.

2.4. Ввод в работу новых ОРМ.

ВНИМАНИЕ! На время ввода в работу нового ОРМ и вывода из работы заменяемого ОРМ, штатная работа на данном ОРМ невозможна. Связь может осуществляться через резервный комплект ОРМ, или, при его отсутствии, с другого ОРМ СКРС «Мегафон».

Операции по пунктам 2.4.1 – 2.4.5 осуществлять последовательно для всех ОРМ.

2.4.1. Выключить и демонтировать заменяемое ОРМ.

2.4.2. Смонтировать новое ОРМ. Подключить к соединителям ОРМ кабели заземления, электропитания и ЛВС.

2.4.3. Отключить кабели ЛВС, идущие к ОРМ, от заменяемых коммутаторов ЛВС и подключить их к новым коммутаторам ЛВС.

2.4.4. Включить новый ОРМ. Используя новый СТКУ, загрузить на новый ОРМ конфигурацию.

2.4.5. Перезагрузить новый ОРМ и убедиться в его работоспособности, проверив все связи в исходящем и входящем режимах.

2.5. Демонтаж заменяемого оборудования

2.5.1. Демонтаж заменяемых ОРМ осуществляется в процессе их замены (пункт 2.4.1).

2.5.2. Демонтаж заменяемых ИО, ОСПД и СТКУ осуществляется после выполнения всех работ по пунктам 2.2 – 2.5.

2.5.3. Порядок дальнейшего использования заменённого оборудования определяется договором на производство работ по обновлению оборудования.

2.6. Подготовка оборудования к приёмке.

2.6.1. Установить шкафы ИО и ОСПД, а также СТКУ на места постоянного расположения.

2.6.2. Штатно закрепить все блоки оборудования.

2.6.3. Осуществить увязку и фиксацию кабельных коммуникаций.

2.6.4. Маркировать оборудование и кабели.

2.7. Испытания и приёмка оборудования.

2.7.1. По окончании работ по пунктам 2.2 – 2.6 представитель предприятия – исполнителя работ уведомляет заказчика о готовности обновлённого изделия к приёмке.

2.7.2. Заказчик в срок, не превышающий двух суток, создает комиссию для приёмки изделия, включающей представителей со стороны заказчика и предприятия - исполнителя.

2.7.3. Проверки изделия проводятся согласно программе и методикам приёмосдаточных испытаний (Приложение 1).

2.7.4. По результатам приёмосдаточных испытаний оформляется Акт, который подписывается членами комиссии, согласуется руководителем предприятия-исполнителя и утверждается руководителем предприятия-заказчика.

2.7.5. При получении отрицательных результатов выявленные несоответствия устраняются, после чего изделие предъявляется для повторных испытаний. Допускается проведение только тех повторных проверок, по которым получены отрицательные результаты.

2.7.6. При получении положительных результатов испытаний Заказчик принимает изделие и в формуляре делает запись о приемке.

3. Трудоёмкость выполняемых работ

Трудоёмкость выполняемых работ по настоящему бюллетеню зависит от размеров и конфигурации системы.

Средняя нормативная трудоёмкость составляет:

3.1. Работы по монтажу и настройке новых ИО, ОСПД и СТКУ – 100 человеко/часов (для ИО на 48 интерфейсных модулей).

3.2. Работы по вводу новых и выводу заменяемых интерфейсов – 2 человеко/часа на каждый интерфейс.

3.3. Работы по вводу новых и выводу заменяемых ОРМ – 4 человеко/часа на каждый ОРМ.

3.4. Работы по демонтажу заменяемого оборудования – 10 человеко/часов.

3.5. Подготовка оборудования к приёмке – 40 человеко/часов.

3.6. Испытания и приёмка оборудования – 2 рабочих дня.

Примечания

1. В пункте 3.1. не заявлено время, затрачиваемое на прокладку и коммутацию линий связи между кроссом объекта и кроссовым блоком ИО.

2. В пунктах 3.3, 3.5 не заявлено время, затрачиваемое на прокладку дополнительных кабелей ЛВС (требуется в случае отсутствия технической возможности использовать имеющиеся кабели ЛВС).

3. Во всех пунктах не заявлено время, затрачиваемое на временную остановку работ по местным условиям (высокая интенсивность полётов, пролет литерных бортов, запреты и ограничения полетов, регламента работы средств РТОП, связи и т.п.).

4. Эксплуатационная документация

4.1. Комплект ЭД на СКРС «Мегафон» НКПГ.465235.001 заменяется полностью на комплект ЭД согласно ведомости НКПГ.465235.001-03 ВЭ.

4.2. В новом формуляре НКПГ.465235.001-03 в разделе «Особые отметки» делается запись:

«Взамен НКПГ.465235.001 ФО на СКРС «Мегафон» заводской № _____».

Ниже записи проставляется дата и подписи представителей эксплуатирующей организации и предприятия, осуществляющего работы по обновлению.

4.3. Вся заменённая документация, кроме формуляра НКПГ.465235.001 ФО, подлежит уничтожению.

4.4. Заменённый формуляр НКПГ.465235.001 ФО сохраняется. В разделе «Особые отметки» замененного формуляра НКПГ.465235.001 ФО делается запись:

«Заменён на НКПГ.465235.001-03 ФО на СКРС «Мегафон» заводской № _____ в ходе работ по бюллетеню Мегафон.005 БУ».

5. Материалы, инструмент, оборудование

5.1. Перечень инструмента и материалов, используемых при доработке изделия

Специальный инструмент и материалы не требуются.

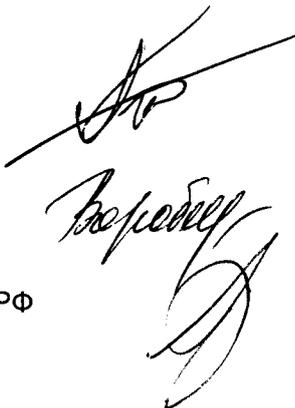
5.2. Комплект оборудования для доработки изделия

Комплект обновления СКРС «Мегафон» НКПГ.465235.001 до исполнения НКПГ.465235.001-03 согласно спецификации к договору на производство работ по обновлению оборудования.

Начальник ОТД и ТП

Нормоконтролёр

Представитель 4271 ВП МО РФ



М.Ю. Осокин

О.Н. Воробьева

А.А. Саханов

Приложение 1. Программа и методики приемосдаточных испытаний

Приемосдаточные испытания (ПСИ) проводятся после выполнения всех работ, изложенных в настоящем бюллетене. Испытания проводятся согласно нижеизложенной программе и методикам.

Перед проведением испытаний необходимо согласовать с ответственными лицами службы УВД возможность временного вывода отдельных сегментов СКРС «Мегафон» из штатной эксплуатации.

1. Программа испытаний

1.1. Объем проверок определен перечнем, приведенным в таблице 1.

1.2. Комиссией могут проводиться дополнительные проверки, необходимость которых определяется в процессе испытаний.

Таблица 1 – Перечень проверок (программа) приемосдаточных испытаний СКРС «Мегафон» (ПИ).

№ п/п	Вид испытаний	Пункт методики (раздел 2)
1	Проверка комплектности	2.1
2	Проверка правильности установки и монтажа системы	2.2
3	Проверка заземления аппаратуры	2.3
4	Проверка возможности доступа к любой внешней линии или радиоканалу	2.4
5	Проверка возможности документирования речевой информации	2.5
6	Проверка требований по синхронизации	2.6
7	Проверка возможностей по управлению	2.7
8	Проверка возможности тестирования и настройки рабочего места	2.8
9	Проверка возможностей по радиосвязи	2.9
10	Проверка возможностей по оперативной настройке управления радиоканалами	2.10
11	Проверка возможности и режимов коллективного использования одного радиоканала	2.11
12	Проверка функциональных возможностей телефонной связи	2.12
13	Проверка времени загрузки СКРС с момента включения электропитания	2.13
14	Проверка наличия индикации отказов оборудования и на терминале СТКУ	2.14
15	Проверка управления работой системы средствами СТКУ	2.15
16	Проверка возможностей конфигурирования системы	2.16
17	Проверка возможностей протоколирования работы системы	2.17
18	Проверка защиты системы от несанкционированного доступа	2.18
19	Проверка требований по электропитанию	2.19
20	Проверка работоспособности при непрерывной круглосуточной работе без постоянного присутствия обслуживающего персонала	2.20
21	Проверка работоспособности комплекта ЗИП	2.21
22	Проверка маркировки	2.22

2. Методики испытаний

2.1. Проверка комплектности СКРС «Мегафон» (п. 1 ПИ) производится внешним осмотром и сличением комплекта поставки с формуляром, ведомостью ЗИП и ведомостью эксплуатационных документов.

2.2. Проверка правильности установки и монтажа системы (п. 2 ПИ) производится путем внешнего осмотра и оценки соответствия установки и монтажа системы требованиям инструкции по монтажу и проектной документации на установку системы.

Проверяется:

- соответствие фактического размещения оборудования проектной документации,
- отсутствие деформаций и целостность покрытий корпусов, блоков, отдельных модулей оборудования;
- отсутствие повреждений кабелей и разъёмов;
- надёжность соединений сборочных единиц;
- надёжность фиксации разъёмов;
- достаточность длины кабелей выдвижных блоков оборудования;
- аккуратность укладки и фиксации кабелей.

2.3. Проверка заземления аппаратуры системы на месте установки (п. 3 ПИ) производится измерением сопротивления заземления с помощью миллиомметра согласно инструкции по эксплуатации прибора.

Убедиться, что сопротивление между корпусом источника бесперебойного питания и общей шиной заземления объекта не превышает 4 Ом.

Проверку провести для всех комплектов оборудования.

2.4. Проверка возможности доступа к любой внешней линии или радиоканалу, подключенному к системе, с любого рабочего места (п. 4 ПИ) производится для всех внутренних, внешних абонентов и каналов радиосвязи, сконфигурированных на каждом рабочем месте системы. Для проверки осуществить сеанс связи между рабочим местом и абонентом. Убедиться, что связь осуществляется как при исходящем, так и при входящем вызове.

2.5. Проверка возможности документирования речевой информации (п. 5 ПИ) осуществляется для одного рабочего места, по выбору проверяющего.

2.5.1. Проверка записи на аналоговый магнитофон переговоров по телефонной связи (проводится, если выход на аналоговый магнитофон требуется по проекту оснащения).

1) На проверяемом рабочем месте сконфигурировать выход на аналоговый магнитофон для телефонной связи.

2) Подключить к сконфигурированному выходу записи устройство прослушивания с линейным входом.

3) Осуществить с рабочего места несколько связей с другим рабочим местом и с внешним абонентом. Убедитесь, что через выход записи транслируется входящий и исходящий речевой сигнал.

4) Осуществить с рабочего места несколько связей по радиоканалу. Убедитесь, что через выход записи не транслируется входящий и исходящий речевой сигнал.

2.5.2. Проверка записи на аналоговый магнитофон переговоров по радиосвязи (проводится, если выход на аналоговый магнитофон требуется по проекту оснащения).

1) На проверяемом рабочем месте сконфигурировать выход на аналоговый магнитофон для радиосвязи.

2) Подключить к сконфигурированному выходу записи устройство прослушивания с линейным входом.

3) Осуществить с рабочего места несколько связей с другим рабочим местом и с внешним абонентом. Убедитесь, что через выход записи не транслируется речевой сигнал.

4) Осуществить с рабочего места несколько связей по радиоканалу. Убедитесь, что через выход записи транслируется входящий речевой сигнал, а так же речевой сигнал с приемника радиостанции.

2.5.3. Проверка записи на цифровой магнитофон («ГРАНИТ») переговоров по телефонной связи:

1) Подключить к свободному порту сетевого концентратора ОСПД кабель ЛВС от блока записи магнитофона «ГРАНИТ».

2) Задать параметры записи на магнитофон переговоров телефонной связи.

3) Сконфигурировать магнитофон для записи переговоров с рабочего места РМ1.

4) Перезапустить магнитофон.

5) Провести с РМ 1 несколько сеансов связи:

- с другим рабочим местом (РМ 2) (связь 1);
- по радиоканалу (связь 2);
- с внешним интерфейсом (связь 3).

6) Прослушать запись на магнитофоне по каналу РМ1. Убедиться, что записаны связи 1 и 3.

2.5.4. Проверка записи на цифровой магнитофон («ГРАНИТ») переговоров по радиосвязи:

1) Подключить к свободному порту сетевого концентратора ОСПД кабель ЛВС от блока записи магнитофона «ГРАНИТ».

2) Задать параметры записи на магнитофон переговоров радиосвязи.

3) Сконфигурировать магнитофон для записи переговоров с рабочего места РМ1.

4) Перезапустить магнитофон.

5) Провести с РМ 1 несколько сеансов связи:

- с другим рабочим местом (РМ 2) (связь 1);
- по радиоканалу (связь 2);
- с внешним интерфейсом (связь 3).

6) Прослушать запись на магнитофоне по каналу РМ1. Убедиться, что записана связь 2.

2.6. Проверка требований по синхронизации (п. 6 ПИ)

2.6.1. В случае, если синхронизация осуществляется от СТКУ:

1) Убедиться, что часы всех рабочих мест показывают одинаковое время.

2) Изменить системное время на СТКУ. Убедиться, что время изменилось на всех рабочих местах.

2.6.2. В случае, если синхронизация осуществляется от внешнего источника времени:

1) Отключить от концентратора ЛВС внешний источник времени.

2) Изменить системное время на СТКУ. Убедиться, что время изменилось на всех рабочих местах.

3) Подключить к концентратору ЛВС внешний источник времени.

4) Убедиться, что часы СТКУ и всех рабочих мест показывают время внешнего источника.

2.7. Проверка возможностей по управлению (п. 7 ПИ) производится на любом рабочем месте.

Согласно методикам, изложенным в соответствующих разделах НКПГ.465235.001-03 РЭ2 «Руководства пользователя», проверить наличие и работу следующих функций:

- возможность включения и отключения функции подтверждения звуковыми сигналами пультовых операций;
- возможность выбора из нескольких типов вызывных акустических сигналов;
- возможность прослушивания информации радиосвязи и телефонной связи через отдельные громкоговорители;
- возможность отдельной регулировки уровня громкости принимаемых речевых сигналов на громкоговорителях и головной гарнитуре;
- возможность экстренного повышения уровня принимаемого речевого сигнала нажатием специальной функциональной клавиши на все время ее удержания;
- наличие режима разделения гарнитур, при котором сигналы радиосвязи принимаются на один наушник, а сигналы телефонной связи на другой (только в случае применения гарнитур с двумя наушниками).

2.8. Проверка возможности тестирования и настройки рабочего места (п. 8 ПИ) производится путем изучения конструкторской и эксплуатационной документации.

Фактически проверка осуществляется на оборудовании рабочего места.

1) Вызвать техническую панель.

2) Выбрать закладку «Контроль БПИ» и убедиться в наличии и работоспособности функций проверки входных и выходных портов системы.

2.9. Проверка возможности радиосвязи (п. 9 ПИ) производится на рабочем месте.

1) Установить несколько сеансов радиосвязи с использованием адресных клавиш «тангента».

2) Нажать клавишу групповой тангенты. Убедиться, что передача осуществляется по всем радиоканалам, выбранным в режим управления.

2.9.1. Для проверки блокировки приёмника при работе на передачу

1) Отработать по проверяемому радиоканалу с другого рабочего места и убедиться, что эфир прослушивается.

2) Отработать на передачу с проверяемого рабочего места и убедиться в отсутствии самопрослушивания.

2.9.2. Для проверки возможности включения передатчика разными способами провести несколько сеансов радиосвязи с активизацией передатчика поочередно адресной клавишей и ножной тангентой. Убедиться, что при использовании ножной тангенты цепь включения передатчика замыкается, адресная клавиша радиоканала переходит в состояние «нажата».

2.10. Проверка возможностей по оперативной настройке управления радиоканалами (п. 10 ПИ) производится на рабочем месте.

1) Включить панель настройки радиостанций.

2) Убедиться, что режим использования радиостанции отображается и меняется с помощью клавиш «Тх», «Rx».

3) Убедиться в возможности выбора основного или резервного комплекта радиостанции.

4) Для одной из радиостанций включить панель дополнительных настроек.

5) В группе клавиш выбора громкоговорителей нажать одну из клавиш. Убедиться, что радиостанция начинает транслироваться через выбранный громкоговоритель (наушники гарнитуры).

6) Используя клавишу «Удалить» убедиться, что радиоканал удаляется с клавиши и перемещается в список доступных.

7) Назначить для радиоканала из списка доступных свободную клавишу. Убедиться, что радиоканал удаляется из списка и перемещается на клавишу.

8) Назначить для радиоканала основную механическую тангенту. Нажав механическую тангенту убедиться, что соответствующая клавиша радиоканала на экране также переходит в состояние «нажата».

9) Провести аналогичную проверку для остальных радиостанций, доступных с данного рабочего места. Выбрать для воспроизведения сигнала одной из радиостанций наушники гарнитуры. Убедиться, что радиостанция начинает транслироваться через наушники гарнитуры.

2.10.1. Проверка возможности дистанционной перестройки частоты радиоканала производится, если имеется оборудование радиосвязи, поддерживающее такую возможность.

1) Выбрать для настройки радиоканал с поддержкой дистанционной перестройки частоты.

2) Нажать клавишу «Частота» и в появившемся окне набрать новое значение частоты.

3) Нажать клавишу «ОК» и убедиться, что частота приёмника и передатчика радиоканала изменилась.

2.11. Проверка возможности и режимов коллективного использования одного радиоканала несколькими диспетчерами (п. 11 ПИ)

1) Для фактической проверки выбрать радиоканал, доступ к которому имеется с нескольких рабочих мест.

2) Убедиться в работоспособности радиосвязи по каналу на всех рабочих местах поочередно.

3) На одном из рабочих мест нажать адресную клавишу радиоканала (занять канал). Убедиться, что на остальных рабочих местах адресная клавиша окрасилась в красный цвет и не доступна при попытке ее активизации.

4) Убедиться, что при работе на передачу с одного рабочего места на всех рабочих местах включается индикация наличия несущей (клавиша окрашивается в синий цвет).

5) Произвести попытку одновременной активизации радиоканала с двух рабочих мест. Убедиться, что только одно из них получило доступ к радиостанции.

2.12. Проверка функциональных возможностей телефонной связи (п. 12 ПИ)

Для фактической проверки выбираются три абонента СКРС:

- вызывающий абонент (PM 1);
- абонент, к которому имеется прямой доступ с PM 1 (PM 2);
- абонент, к которому возможен только косвенный доступ с PM 1 (PM 3).

Все вызовы осуществляются с PM 1.

В процессе всех испытаний по этому пункту проверять на других рабочих местах наличие индикации состояния абонентов РМ 1, 2, 3.

2.12.1. Проверка связи методом оперативного вызова

- 1) Включить режим оперативного вызова.
- 2) Нажать адресную клавишу РМ 2. Удерживая клавишу, передать голосовое сообщение голосом. Убедиться, что абонент РМ 2 услышал сообщение.

2.12.2. Проверка работы методом прямого неоперативного вызова

- 1) Отключить режим оперативного вызова.
- 2) Нажать и отпустить адресную клавишу РМ2.
- 3) Убедиться, что клавиша изменила состояние.
- 4) Убедиться, что на РМ 1 (у вызывающего) присутствует звуковая и визуальная индикация исходящего вызова.
- 5) Убедиться, что на РМ 2 (у вызываемого) присутствует звуковая и визуальная индикация входящего вызова.
- 6) На РМ 2 ответить на вызов.
- 7) Установить двустороннюю голосовую связь и убедиться, что установилось соединение 1 – 2. Нажать клавишу «Отбой» и убедиться, что соединение разорвано.
- 8) На РМ 2 включить панель «Настройка». Вызвать (прямо) РМ 2 с РМ 1. На РМ 2 убедиться, что наличие вызова отображается клавишей панели вызовов.
- 9) На РМ 2 включить панель «Настройка». Вызвать (косвенно) РМ 2 с РМ 1. На РМ 2 убедиться, что наличие вызова отображается клавишей панели вызовов.

2.12.3. Проверка работы с абонентом косвенного доступа

- 1) Вызвать РМ 3 (косвенно).
- 2) Убедиться, что на РМ 1 (у вызывающего) присутствует звуковая и визуальная индикация вызова.
- 3) Убедиться, что на РМ 3 (у вызываемого) присутствует звуковая и визуальная индикация вызова.
- 4) Убедиться, что на РМ 3 отображается номер вызывающего абонента.
- 5) На РМ 3 ответить на вызов, нажав клавишу в панели вызовов.
- 6) Установить двустороннюю голосовую связь и убедиться, что установилось соединение 1 – 3.
- 7) Отжать клавишу в панели вызовов и убедиться, что соединение разорвано.
- 8) На РМ 1 убедиться, что номер абонента отображается в панели косвенного доступа.
- 9) Вызвать РМ 3 путем косвенного доступа.
- 10) Нажать клавишу «Автоповтор». Убедиться, что осуществляется автоматический повтор последнего набранного номера. Отменить вызов.
- 11) Открыть список телефонных номеров.
- 12) Выбрать в списке РМ 3 и нажать «Вызов». Убедиться, что вызов через список осуществляется.

2.13. Проверка времени загрузки СКРС с момента включения электропитания (п. 13 ПИ)

Исходное состояние СКРС: всё оборудование выключено.

- 1) Поочередно включать следующие компоненты системы, фиксируя время прихода аппаратуры в рабочее состояние:

- оборудование рабочих мест (достаточно – двух, удалённого и обычного), время T1;
- интерфейсное оборудование, время T2;
- ОСПД, время T3.

Под рабочим состоянием здесь понимается приход ОРМ и ИО в состояние «Включено» и возможность связи на одном (любом) из включенных рабочих мест по радиоканалам, друг с другом и с внешними абонентами телефонной связи.

- 2) Временем загрузки системы считать наибольшее из T1, T2, T3.

2.14. Проверка наличия индикации отказов оборудования на терминале СТКУ (п. 14 ПИ) проводится путем имитации отказа в любой из подсистем. Допускается имитировать отказы путём выключения питания блоков, отсоединения кабелей.

При имитации отказов не допускается:

- извлечение модулей из блоков при включенном питании блока;
- механическое или электрическое повреждение оборудования.

Убедиться, что СТКУ диагностирует имитируемые отказы.

2.15. Проверка управления работой системы средствами СТКУ (п. 15 ПИ) проводится путем изучения конструкторской и эксплуатационной документации.

Фактическая проверка осуществляется путем реализации управляющих функций с терминала СТКУ.

- 1) Убедиться, что на терминале СТКУ отображается текущее состояние всех включенных рабочих мест, радиостанций, внешних интерфейсов.

- 2) Наблюдая за состоянием системы, убедиться, что отображаются параметры и статус текущих соединений.

- 3) Выбрать на мнемонической схеме рабочее место и осуществить его перезапуск в целом, а затем покомпонентно (контроллер и сенсорную панель). Убедиться, что перезапуск осуществляется нормально.

2.16. Проверка возможностей конфигурирования системы (п. 16 ПИ) проводится в процессе установки и конфигурирования системы. При этом проверяется:

- возможность задания для любого рабочего места любой из заданных конфигураций (рабочих экранов);
- распределение доступа к радиоканалам на рабочих местах;
- распределение радиостанций в панелях радиосвязи на рабочем месте;
- задание и изменение режимов использования радиосредств (индивидуальное / коллективное, прием/передача);
- распределение абонентов прямого доступа в панелях телефонной связи рабочего места;
- возможное количество радиоканалов на одном рабочем месте;
- возможность организации доступа к любой линии или радиоканалу, подключенному к системе с любого рабочего места.

При конфигурировании рабочих мест убедиться в возможности выбора и настройки параметров (номеров входных и выходных портов) внешних устройств.

При конфигурировании интерфейсного оборудования убедиться в возможности выбора и настройки параметров (номеров входных и выходных портов, параметров вызовов) внешних интерфейсов.

2.17. Проверка возможностей протоколирования работы системы (п. 17 ПИ) проводится путем изучения конструкторской и эксплуатационной документации.

Фактическая проверка осуществляется путем реализации различных типов событий, просмотра протокола работы и оценке его записей на соответствие реальным событиям.

Провести проверку для всех типов событий согласно перечня, приведенного в эксплуатационной документации и убедиться, что записи обо всех событиях присутствуют в протоколе.

2.18. Проверка защиты системы от несанкционированного доступа (п. 18 ПИ) проводится путем введения паролей к функциям управления и конфигурирования.

Убедиться, что при неправильно введенном пароле управление и изменение конфигурации системы не возможно.

2.19. Проверка требований по электропитанию (п. 19 ПИ) проводится путем рассмотрения фактических параметров электропитания на объекте.

Оценка вторичного электропитания комплекса производится следующим образом:

- по кратковременным отключениям и броскам напряжения - производится многократное отключение-включение первичного электропитания;
- по длительному отключению первичной сети - производится полное отключение до поступления непрерывного звукового сигнала источника бесперебойного питания с замером времени.

При этом в каждом случае оценивается качество функционирования аппаратуры, объем и качество отображаемой информации на мониторе, возможности выполнения пультовых операций и наличие информации.

Для проверки времени работы системы от источника бесперебойного питания, отключается промышленная электросеть и фиксируется время автономной работы системы. Убедиться, что время работы от источника бесперебойного питания не менее 30 минут.

2.20. Проверка работоспособности при непрерывной круглосуточной работе без постоянного присутствия обслуживающего персонала (п. 20 ПИ)

Для проверки аппаратура включается и непрерывно работает в течение 48 часов. В процессе прогона допускается проведение любых других проверок из данных методик, не требующих выключения или полной перезагрузки ПО. Допускается перезагрузка прикладного ПО при изменении конфигурации СКРС.

При появлении неисправностей (отказов) аппаратура, при необходимости, выключается для выявления и устранения причин отказов. Время прогона увеличивается на время устранения неисправности (отказа).

При появлении дважды одной и той же неисправности в аппаратуре прогон повторяется после выявления и устранения причин неисправностей (отказов).

2.21. Проверка работоспособности комплекта ЗИП (п. 21 ПИ) производится методом замены штатных блоков аппаратуры блоками из ЗИП.

Убедиться, что все блоки ЗИП исправны.

После проверки упаковать ЗИП, установить на место штатные блоки.

2.22. Проверка маркировки (п. 22 ПИ) производится визуальным осмотром аппаратуры, сличением бирок на блоках и кабелях с чертежами на них, указанными в комплекте документации. Надписи на блоках должны быть четкими, доступными для чтения и соответствовать требованиям чертежей на них.

