



ООО «Фирма «НИТА»

Ввести в действие

*Исполнительный генеральный директор
ООО «Фирма «НИТА» №79-08-30-01Р*

«30» 08 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

У.о. Начальник управления
РТОП и АС Росавиации

Э.А. Войтовский
«22» 08 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Генерального директора
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

В.Р. Гульченко
«44» 08 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Фирма
Начальник 501 ВП МО РФ –
Независимой инспекции

В.А. Першкин
«__» 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Фирма «НИТА»

О.Н. Зыков
«__» 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор
ООО «Фирма «НИТА»

Р.М. Ахмедов
«__» 2019 г.

КОМПЛЕКС СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03

Бюллетень на проведение работ по улучшению конструкции Лист утверждения Альфа.010 БУ-ЛУ

СОГЛАСОВАНО

Ведущий специалист 501 ВП МО РФ –
Независимой инспекции

С.А. Бабичев
«__» 2019 г.

Руководитель разработки

А.А. Бибутов
«__» 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела автоматизированных
систем УВД
Филиала «НИИ Аэронавигации»
ФГУП ГосНИИ ГА

А.А. Примаков
«__» 2019 г.

Начальник ОВиТС

А.А. Тюльпанов
«__» 2019 г.

Начальник ОКД

И.Ю. Лаюк
«__» 2019 г.

Разработал

К.С. Юденко
«__» 2019 г.

Санкт-Петербург
2019



ООО «Фирма «НИТА»

УТВЕРЖДЁН

Альфа.010 БУ-ЛУ

Введен в действие Распоряжением генерального директора
ООО «Фирма «НИТА» № 19-08-30-01/р от 30.08.2019

КОМПЛЕКС СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ
ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ КСА УВД «АЛЬФА»
исполнений НКПГ.466451.001, НКПГ.466451.001-03

**Бюллетень на проведение работ
по улучшению конструкции**

Альфа.010 БУ

Санкт- Петербург
2019

Содержание

1. Общие положения	3
1 Требования по безопасности.....	5
2 Порядок проведения работ	6
3 Трудоёмкость выполняемых работ	10
4 Эксплуатационная документация	10
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 А	13
Программа и методика приемосдаточных испытаний	13
Лист регистрации изменений.....	22

1. Общие положения

1.1 Настоящий бюллетень определяет порядок модернизации комплексов средств автоматизации управления воздушным движением (КСА УВД) «Альфа» исполнений НКПГ.466451.001, НКПГ.466451.001-03 путём замены их на КСА УВД «Альфа-5» НКПГ.466451.017.

1.2 Бюллетень разработан на основании Решения о порядке проведения модернизации КСА УВД «Альфа» исполнений НКПГ.466451.001, НКПГ.466451.001-03», КСА ПВД «Планета» НКПГ.466453.001, магнитофона «Гранит» НКПГ.466459.001, утверждённого генеральным директором ООО «Фирма «НИТА» 10.12.2018.

1.3 КСА УВД «Альфа-5» НКПГ.466451.017 имеет ряд улучшенных функциональных характеристик по сравнению с КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03 и обеспечивает более высокую степень автоматизации и эксплуатационные возможности.

1.4 Минимальные требования к аппаратной части для установки программного обеспечения НКПГ.10201-10.05¹ КСА УВД «Альфа-5» НКПГ.466451.017:

Групповое оборудование:

- тип процессора – по характеристикам не ниже Intel I5, поколение 8 (примечание – для серверов, обеспечивающих сопряжение с аналоговыми РЛС, допускается использование процессоров не ниже Intel I5, поколение 4);
- объем оперативной памяти – не менее 16 Гбайт;
- графический адаптер – разрешение не менее 1024x768 с частотой 60 Гц, с интерфейсом VGA или Display Port;
- объем жесткого диска для данных – не менее 1 Тбайт;
- системный диск – SSD, объём не менее 120 Гбайт;
- интерфейсы ЛВС – Ethernet, не менее 2-х портов, скорость не менее 1 Gb;
- терминальная консоль – с интерфейсами USB для клавиатуры и манипулятора.

Оборудование рабочих мест:

- тип процессора – по характеристикам не ниже Intel I5, поколение 8;
- объем оперативной памяти – не менее 8Гбайт;
- графический адаптер – разрешение не менее 2560x1600 с частотой 60 Гц, с интерфейсом Display Port или DVI;
- системный диск – SSD, объём не менее 120 Гбайт;
- интерфейсы ЛВС – Ethernet, не менее 2-х портов, скорость не менее 1 Gb;
- монитор – ЖКИ, диагональ экрана не менее 24”, с интерфейсом Display Port или DVI;
- принтер формата А4, совместимый с операционной системой Linux (только для тех рабочих мест, где предусмотрена установка принтера).

Коммутационное оборудование – коммутаторы ЛВС, скорость не менее 1 Gb.

1.5 Для доработки изделий КСА УВД «Альфа», находящихся в эксплуатации, согласно настоящему бюллетеню применяется:

- комплект специального ПО КСА УВД «Альфа-5» НКПГ.10201-10.01;

¹ Примечание – минорная часть десятичного номера специального программного обеспечения, обозначенная здесь и далее как «XX», может отличаться для конкретных обновляемых образцов.

- комплект эксплуатационной документации согласно бюллетеню Альфа.010 БЭ.
- комплект оборудования для обновления аппаратной части (только для изделий, аппаратная часть которых не соответствует требованиям вышеизложенного п.1.4).

Конкретная спецификация комплекта обновления аппаратной части к каждому изделию определяется отдельно с учетом Комплекта поставки.

1.6 В изделии КСА УВД «Альфа-5» НКПГ.466451.017 не предусмотрено информационное сопряжение с изделиями КСА ПВД «Планета» НКПГ.466453.001 и магнитофон «Гранит» НКПГ.466459.001. При наличии на одном объекте изделий «Альфа», «Планета», «Гранит» их полноценное взаимодействие возможно только после проведения обновления всех изделий:

- «Альфа» до «Альфа-5» (настоящий бюллетень);
- «Планета» до «Планета-5» (бюллетень Планета.005 БУ);
- «Гранит» до «Гранит-6» (бюллетень Гранит.005 БУ).

Оптимальным с точки зрения сокращения общего времени работ и влияния на штатное функционирование службы УВД является одновременное обновление всех трёх изделий. При отсутствии такой возможности рекомендуется сначала обновлять изделие «Планета», а затем изделия «Альфа», «Гранит».

Пример записи при заказе:

Выполнение работ по Бюллетеню Альфа.010 БУ.

Персонал имеющий право на выполнение работ:

Специалисты - разработчика (ООО «Фирма «НИТА», Санкт-Петербург).

Со стороны разработчика техническое взаимодействие по проведения доработки осуществляет отдел внедрения и технического сопровождения ООО «Фирма «НИТА».

2. Требования по безопасности

К работам с аппаратурой могут быть допущены только сотрудники, 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 0,1 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 углекислотными-снежными огнетушителями.

3. Порядок проведения работ

3.1 Специальное программное обеспечение (СПО) НКПГ.10201-10.ХХ КСА УВД «Альфа-5» **не совместимо** с СПО НКПГ.10201-05.ХХ. В связи с этим основные и резервные полукомплекты группового оборудования (серверов) и АРМ до завершения обновления аппаратной части (при необходимости) и СПО переводятся на режим работы в отдельных ЛВС.

3.2 В случае, если обновление проводится без замены аппаратной части комплекса, для сокращения времени работы в отдельных ЛВС, проводится предварительная настройка СПО «Альфа-5» на сервере и АРМ из состава ЗИП:

- производится настройка ЗИП сервера в части установки и запуска СПО «Альфа-5»;
- на сервер заводятся все источники информации (РЛИ, пеленгаторы, планы, метео);
- производится настройка ЗИП АРМ диспетчера в части установки и запуска СПО «Альфа-5»;
- на базе коммутатора ЛВС из состава ЗИП формируется ЛВС, для совместной работы сконфигурированных сервера и АРМ с СПО «Альфа-5»;
- проверяется наличие всей необходимой информации на АРМ диспетчера.

Оборудование из состава ЗИП также может быть задействовано для обеспечения бесперебойной работы объекта в ходе обновления в качестве временных серверов и АРМ диспетчера.

3.3 Типовой порядок проведения работ по обновлению изложен в пунктах 3.4 – 3.15 настоящего раздела.

Примечание – порядок проведения работ может корректироваться с учётом особенностей конфигурации конкретного изделия и режима работы службы УВД объекта.

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ РАБОТ ПО НАСТОЯЩЕМУ БЮЛЛЕТЕНЮ НЕОБХОДИМО СОГЛАСОВАТЬ ПОРЯДОК РАБОТ С ОТВЕТСТВЕННЫМИ ЛИЦАМИ СЛУЖБЫ УВД!

3.4 Разделить изделия на два автономных сегмента.

3.4.1 Отключить все основные полукомплекты группового оборудования и АРМ диспетчеров от ЛВС №2, а все резервные полукомплекты – от ЛВС №1.

Тем самым изделие фактически разделяется на два недублированных, параллельно функционирующих сегмента, условно:

Сегмент «1»: основные полукомплекты, объединённые в ЛВС №1;

Сегмент «2»: резервные полукомплекты, объединённые в ЛВС №2.

3.4.2 Убедиться, что сегменты 1 и 2 полностью работоспособны.

3.4.3 Отключить электропитание оборудования обновляемого сегмента.

Примечание – порядок обновления сегментов 1 и 2 определяется на объекте и согласуется со службой УВД. Здесь подразумевается, что сначала обновляется сегмент 2, в это время сегмент 1 работает в режиме реального УВД. Затем обновляется сегмент 1, УВД осуществляется посредством обновлённого сегмента 2.

3.5 Обновить коммутационное оборудование (коммутаторы ЛВС) сегмента.

3.5.1 Произвести отключение и демонтаж заменяемых коммутаторов ЛВС.

3.5.2 Смонтировать и подключить заменяющие коммутаторы ЛВС из комплекта обновления. Кабели ЛВС рабочего сегмента к коммутаторам ЛВС обновляемого сегмента не подключать!

3.5.3 Включить электропитание коммутаторов ЛВС.

3.6 Обновить аппаратное и программное обеспечение АРМ ТУК сегмента.

Примечание – здесь и далее: необходимость обновления аппаратного обеспечения определяется договором на проведение работ по реализации настоящего бюллетеня. В случае проведения работ без обновления аппаратного обеспечения, предварительная конфигурирование средств ТУК и контроль работоспособности сегмента Альфа-5 проводится на РМ из состава ЗИП (см. п 3.3).

3.6.1 Произвести отключение и демонтаж заменяемых устройств АРМ ТУК в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.001-03 ИМ.

3.6.2 Смонтировать и подключить заменяющие устройства из комплекта обновления в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.017 ИМ. Кабель ЛВС рабочего сегмента к процессорному блоку АРМ ТУК обновляемого сегмента не подключать.

3.6.3 Включить электропитание АРМ ТУК.

Убедиться, что по окончании загрузки на экране монитора отображается интерфейс сервера АРМ ТУК КСА УВД «Альфа-5» для всех серверов сегмента.

Убедиться в наличии доступа АРМ ТУК в ЛВС сегмента.

3.6.4 Обновить версию СПО НКПГ.10201-10.XX на процессорном блоке АРМ ТУК сегмента (при необходимости).

3.6.5 Обновить файлы конфигурации системы и ЛВС, осуществить перезапуск АРМ ТУК и коммутационного оборудования.

Примечание – план конфигурации и файлы конфигурации готовятся заранее специалистами разработчика и, при необходимости, корректируются в ходе работ по обновлению.

3.7 Обновить аппаратное и программное обеспечение группового оборудования (серверов) сегмента.

3.7.1 Произвести отключение и демонтаж заменяемых устройств группового оборудования сегмента в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.001-03 ИМ.

3.7.2 Смонтировать и подключить заменяющие устройства из комплекта обновления в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.017 ИМ. Кабели ЛВС рабочего сегмента к серверам обновляемого сегмента не подключать.

3.7.3 Включить электропитание устройств группового оборудования.

Убедиться, что по окончании загрузки на экране монитора (терминальной консоли) отображается интерфейс сервера ГО КСА УВД «Альфа-5» для всех серверов сегмента.

3.7.4 Для каждого из серверов сегмента:

- настроить параметры доступа в ЛВС согласно плану конфигурации;
- подключить к серверу кабель ЛВС сегмента;
- убедиться в наличии доступа сервера к ЛВС сегмента.

3.7.5 С АРМ ТУК сегмента, используя технологическое программное обеспечение (ТПО), обновить версию СПО НКПГ.10201-10.XX на процессорных блоках серверов сегмента (при необходимости).

3.7.6 С АРМ ТУК сегмента, используя ТПО, обновить файлы конфигурации серверов сегмента. Осуществить перезапуск серверов.

3.7.7 Убедиться, что сервера получают информацию от всех подключенных источников. При отсутствии информации от какого-либо источника внести необходимые изменения в конфигурацию и добиться наличия информации.

3.7.8 На АРМ ТУК включить режим АРМ УВД и убедиться в наличии и корректном отображении информации от всех подключенных к серверам источников. При отсутствии или некорректном отображении информации от какого-либо источника внести необходимые изменения в конфигурацию и добиться наличия информации.

3.8 Обновить аппаратное и программное обеспечение АРМ УВД сегмента.

Примечание – обновление производится параллельно для всех АРМ УВД в составе обновляемого сегмента. При необходимости допускается последовательное введение каждого АРМ УВД в работу.

3.8.1 Произвести отключение и демонтаж заменяемых устройств АРМ УВД в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.001-03 ИМ.

3.8.2 Смонтировать и подключить заменяющие устройства из комплекта обновления в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.017 ИМ. Кабели ЛВС к процессорному блоку не подключать.

3.8.3 Включить электропитание АРМ УВД.

Убедиться, что по окончании загрузки на экране монитора отображается интерфейс АРМ УВД КСА УВД «Альфа-5».

3.8.4 Настроить доступ АРМ УВД в ЛВС:

- настроить параметры доступа в ЛВС согласно плану конфигурации;
- подключить к ПБ кабель ЛВС сегмента;
- убедиться в наличии доступа АРМ УВД к ЛВС сегмента.

3.8.5 С АРМ ТУК сегмента, используя ТПО, обновить версию СПО НКПГ.10201-10.XX на процессорных блоках АРМ УВД (при необходимости) сегмента.

3.8.6 С АРМ ТУК сегмента, используя ТПО, обновить файлы конфигурации АРМ УВД. Осуществить перезапуск АРМ УВД.

3.8.7 На АРМ УВД убедиться в наличии и корректном отображении информации от всех подключенных к серверам источников. При отсутствии или некорректном отображении информации от какого-либо источника внести необходимые изменения в конфигурацию и добиться наличия информации.

3.9 Проверить общесистемные функциональные возможности обновлённого сегмента согласно методикам А.2.4 – А.2.16, А.2.19 (приложение А).

Примечания:

1. Проверки по п. 3.9 осуществляются с привлечением специалистов службы УВД. По окончании всех проверок с положительным результатом служба УВД переключается на управление посредством обновлённого сегмента 2.
2. Проверка документирования согласно методике А.2.19 осуществляется при наличии на объекте функционирующего КДВИ «Гранит-6» НКПГ.466459.023. При параллельном обновлении изделий «Альфа» до «Альфа-5» по настоящему бюллетеню и «Гранит» до «Гранит-6» по бюллетеню Гранит.005 БУ проверка согласно методике А.2.19 может осуществляться после выполнения п. 3.5.8 Гранит.005 БУ.

3.10 Обновить оборудование, программное обеспечение и конфигурацию сегмента 1 в последовательности, аналогичной порядку обновления сегмента 2 (пп. 3.2 – 3.8).

3.11 Выключить процессорные блоки серверов сегмента 1. Подключить процессорные блоки серверов сегмента 1 к коммутаторам ЛВС сегмента 2.

3.12 Подключить процессорные блоки серверов сегмента 2 к коммутаторам ЛВС сегмента 1. Включить процессорные блоки серверов сегмента 1. В процессе подключения контролировать отсутствие сбоев в работе обоих сегментов КСА УВД «Альфа-5».

3.13 Выключить процессорные блоки АРМ сегмента 1. Подключить процессорные блоки АРМ сегмента 1 к коммутаторам ЛВС сегмента 2.

3.14 Подключить процессорные блоки АРМ сегмента 2 к коммутаторам ЛВС сегмента 1. Включить процессорные блоки АРМ сегмента 1. В процессе подключения контролировать отсутствие сбоев в работе обоих сегментов КСА УВД «Альфа-5».

3.15 После обновления аппаратного и программного обеспечения провести приёмосдаточные испытания обновлённого изделия согласно Программе и методики приёмосдаточных испытаний (Приложение А к настоящему бюллетеню).

3.16 После проведения приёмосдаточных испытаний провести инструктаж технического персонала и пользователей КСА УВД «Альфа-5» НКПГ.466451.017 с установленным СПО НКПГ.10201-10.ХХ.

4. Трудоемкость выполняемых работ

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

Средняя нормативная трудоемкость составляет:

- работы по замене аппаратной части сервера – от 6 до 20 человеко-часов на один процессорный блок;
- работы по замене аппаратной части АРМ – от 4 до 8 человеко-часов на один процессорный блок;
- работы по настройке стандартного ПО АРМ – от 2 до 6 человеко-часов на один АРМ;
- работы по настройке стандартного ПО сервера – от 2 до 6 человеко-часов на один сервер;
- работы по настройке специального ПО АРМ (включая настройку плановой системы АРМ и проверку работоспособности) – от 10 до 20 человеко-часов на один АРМ;
- работы по настройке специального ПО сервера (включая проверку работоспособности) – от 20 до 40 человеко-часов на один сервер;
- проведение приёмосдаточных испытаний (включая прогон оборудования) – 48 часов;
- подготовка ЗИП изделия – от 8 до 16 человеко-часов.

Примечание – в указанных пунктах не заявлено время, затрачиваемое на временную остановку работ по местным условиям (высокая интенсивность полётов, пролёт литерных рейсов, запреты и ограничения полётов, регламента работы средств РТОП, связи и т.п.).

5. Эксплуатационная документация

Изменение эксплуатационной документации КСА УВД «Альфа» исполнений НКПГ.466451.001, НКПГ.466451.001-03 осуществляется в соответствии с бюллетенем **Альфа.010 БЭ.**

6. Материалы, инструмент, оборудование

6.1 Перечень инструмента и материалов, используемых при доработке изделия

6.1.1 Специальный инструмент и материалы не требуются.

6.2 Комплект оборудования для доработки изделия

6.2.1 Эталонный жесткий диск с предустановленным системным ПО.

6.2.2 Мобильный диагностико-инсталляционный комплекс (notebook) с архивом системного ПО.

6.2.3 Для изделий, аппаратная часть которых не соответствует требованиям пункта 1.4 настоящего бюллетеня, требуется комплект обновления аппаратной части.

Приложение А

Программа и методика 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 (при необходимости) КСА УВД «Альфа» из штатной эксплуатации.

А.1 Программа испытаний

А.1.1 В процессе ПСИ осуществляется проверка выполненных доработок и новых функциональных возможностей изделия.

А.1.2 Объем проверок, проводимых на ПСИ, определен перечнем проверок (программой), приведенным в таблице А.1.

Таблица А.1 – Перечень проверок (программа) ПСИ (ППСИ)

№ п/п	Вид испытаний	Пункт методики
1	Проверка комплектности изделия и оценка комплекта эксплуатационной документации	А.2.1
2	Проверка сопряжения изделия с имеющимися на объекте установками источниками информации	А.2.2
3	Проверка автоматического приема, вторичной и третичной обработки и отображения радиолокационной координатной и дополнительной информации о ВС, оборудованных и не оборудованных ответчиками ВРЛ	А.2.3
4	Проверка обработки, распределения и отображения информации о плане полётов	А.2.4
5	Проверка автоматической привязки информации текущего плана полета к треку ВС, оборудованного ответчиком ВРЛ	А.2.5
6	Проверка процедур согласования, приема/передачи управления ВС	А.2.6
7	Проверка автоматического приема и корректного отображение данных АРП в виде линий пеленгов и цифровых значений	А.2.7
8	Проверка автоматического анализа и пересчета значений высоты полета, поступающей по вторичному каналу в зоне ЗВП при полете ниже эшелона перехода	А.2.8
9	Проверка автоматического обнаружения и предупреждения об угрозе возникновения конфликтных ситуаций, согласно требованиям места установки изделия	А.2.9
10	Проверка синхронизации времени всех рабочих мест между собой и системой единого времени	А.2.10
11	Проверка приёма и отображения информации о фактической и прогнозируемой погоде по основным и запасным аэродромам района УВД (в случае наличия сопряжения с источником метеоинформации)	А.2.11

12	Проверка регистрации пользователей (диспетчерского и технического персонала), определения прав доступа	A.2.12
13	Проверка состава, настроек и прохождения информации в дополнительных функциональных плановых окнах	A.2.13
14	Проверка состава, настроек и отображения на рабочих местах изделия дополнительных окон отображения динамической воздушной обстановки	A.2.14
15	Проверка правильности, состава, достаточности и возможностей настройки подстилающего информационного слоя в окнах динамической воздушной обстановки (подложки)	A.2.15
16	Проверка средств контроля и диагностики состояния изделия (в случае наличия в изделии выделенного рабочего места диагностики и контроля, АРМ инженера)	A.2.16
17	Проверка подсистемы обработки справочной информации ¹⁾	A.2.17
18	Проверка подсистемы обработки плановой информации ²⁾	A.2.18
19	Проверка подсистемы документирования и воспроизведения ³⁾	A.2.19
20	Проверка на непрерывную круглосуточную работу	A.2.20
21	Проверка маркировки	A.2.21
22	Проверка пригодности комплекта ЗИП (в случае наличия ЗИП в комплекте поставки)	A.2.22
<p>_____</p> <p>¹⁾ Проверка подсистемы обработки справочной информации проводится только при ее наличии в составе изделия.</p> <p>²⁾ Проверка подсистемы обработки плановой информации проводится только при ее наличии в составе изделия.</p> <p>³⁾ Проверка подсистемы документирования и воспроизведения проводится только при ее наличии в составе изделия.</p>		

А.2 Методика испытаний

А.2.1 Проверка комплектности (п.1 ППСИ) изделия проводится внешним осмотром и сличением комплекта поставки с разделом «Комплектность» формуляра на изделие и ведомостью ЗИП.

Оценка комплекта ЭД проводится путем сравнения с ведомостью ЭД.

Изделие считается выдержавшим испытания, если комплектность изделия соответствует сведениям формуляра, ведомости ЗИП и ведомости ЭД.

А.2.2 Проверка сопряжения изделия с имеющимися на объекте установки источниками информации (п.2 ППСИ) проводится путём оценки реального сопряжения со штатными источниками информации, предусмотренными в изделии согласно спецификации заказа. Оценивается качество и объем отображаемой информации от имеющихся источников информации, включающих:

- трассовые и аэродромные РЛС и РЛК;
- автоматические радиопеленгаторы;

- АС ПВД;
- смежные АС УВД;
- метеостанции АМРК, АМИС, АИС;
- ЦКС сети АФТН (АНС ПД и ТС);
- систему единого времени.

Изделие считается выдержавшим испытания, если сопряжение изделия с имеющимися на объекте установки источниками информации, предусмотренными согласно спецификации заказа, обеспечивается.

А.2.3 Для проверки приема и отображения информации от радиолокационных источников на рабочих местах (РМ) диспетчера и системного инженера (п.3 ППСИ), используя ЭД, поочередно выбираются отдельные радиолокационные источники информации. Отображение информации от этих источников наблюдается на мониторах в соответствующих информационных окнах. При этом:

- оценивается качество отображаемой радиолокационной информации (РЛИ);
- осуществляется проверка отображения координатной и дополнительной знаковой (код ответчика, текущая высота и др.) информации о сопровождаемых ВС.

Для проверки вторичной и третичной обработки РЛИ от нескольких источников информации необходимо на модуле отображения траекторной обработки включить одновременное отображение тестируемых источников и мультирадарной траектории, соответствующих одному и тому же ВС. При этом визуально оцениваются:

- точностное положение треков;
- непрерывность отображения мультирадарного трека;
- проверка непрерывности радиолокационного контроля за движением ВС в пределах зон видимости РЛС осуществляется по реальной информации, получаемой от радиолокационных источников.

Для проверки автоматической индикации в формуляре специальных признаков (сигналы бедствия) применяется контрольный ответчик (при наличии). Путём соответствующих настроек контрольного ответчика проверяется автоматический ввод в сопровождение ВС и сигнализация признаков бедствия (БД), потери радиосвязи (БР), нападения на экипаж (БН), неназначенного кода ВРЛ. ФС таких ВС и признаки спецсигналов должны отображаться красным цветом, а для неназначенного кода – желтым цветом. По нормам СНГ независимо от вида бедствия должен передаваться спецпризнак «БЕДСТВИЕ» без изменения кода ответчика. Т.е.:

- | | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| - «Бедствие» | - БД по отечественному каналу; |
| - «Бедствие» | - 07700 БД по международному каналу; |
| - «Нападение» | - 07500 БН по международному каналу; |
| - «Потеря радиосвязи» | - 07600 БР по международному каналу. |

Изделие считается выдержавшим испытания, если обеспечивается автоматический прием, вторичная и третичная обработка и отображение радиолокационной координатной и дополнительной информации о ВС, оборудованных и не оборудованных ответчиками ВРЛ.

А.2.4 Для проверки обработки, распределения и отображения информации о плане полётов (п.4 ППСИ) следует:

- 1) На РМ диспетчеров открывается окно списка планов полётов.
- 2) При наличии сопряжения с АС ПВД контролируется наличие всех актуальных планов полётов за текущие сутки в списке планов полётов.

- 3) В случае отсутствия сопряжения с АС ПВД, в окне списка планов полётов создаётся тестовый план полёта с названием «ТЕСТ1». Проверяется появление созданного плана на всех РМ.
- 4) Производится изменение поля кода ВРЛ в выбранном плане полета. Проверяется изменение поля код ВРЛ в выбранном плане полета на всех РМ, а также, в случае наличия сопряжения с АС ПВД, в плане АС ПВД.

Изделие считается выдержавшим испытания, если обработка, распределение и отображение информации о плане полетов обеспечивается.

А.2.5 Проверка автоматической привязки информации текущего плана полета к треку ВС, оборудованного ответчиком ВРЛ (п.5 ППСИ) производится с применением реального плана полетов и воздушной обстановки (ВО).

Выбирается рейс, вход в зону которого ожидается в ближайшее время, но еще не наблюдается радиолокационными средствами. Используя ЭД, в плановых функциональных окнах (ETD, Ожидаемые/На управлении) производится процедура активизации плана, при которой вводится значение кода ВРЛ ожидаемого рейса. После появления радиолокационной отметки ожидаемого ВС должна произойти автоматическая корреляция плановых данных. При успешной корреляции в формуляре сопровождения (ФС) ВС должна быть доступна информация о связанном плане полета и соответствующая функциональность (см. НКПГ.466451.017 РЭ2 «Комплекс средств автоматизации управления воздушным движением «Альфа-5» Руководство по эксплуатации Часть 3 Руководство пользователя»).

Проверка ручной корреляции радиолокационных данных с соответствующим планом полета производится с применением реального плана полетов и ВО по выполняемому рейсу. Выбирается рейс, который уже наблюдается радиолокационными средствами, но не коррелирован с планом из-за отсутствия в плане полета корректной информации о коде ВРЛ (возможно предварительное удаление кода ВРЛ из выбранного плана полета). С помощью ЭД, производится ручная активизация плана полёта через обращение к полю кода ВРЛ активного ФС. После выбора в списке нужного рейса и активизации плана должна произойти корреляция плановых данных, в ФС ВС должна стать доступной информация о связанном плане полета и соответствующая функциональность (см. «Руководство пользователя»).

Изделие считается выдержавшим испытания, если автоматическая привязка информации текущего плана полета к треку ВС, оборудованного ответчиком ВРЛ, обеспечивается.

А.2.6 Проверка процедур согласования, приема/передачи управления ВС (п.6 ППСИ) производится с применением реальной ВО.

Для проверки процедур согласования выбирается фактически летящий трек, находящийся на управлении одного из секторов ответственности, и, используя ЭД, производится процедура согласования условий передачи управления. Контролируется отображение в формуляре трека данных о согласовании. Используя ЭД, производится изменение условий согласования и контролируется корректное отображение данных о согласовании.

Для проверки процедур приёма-передачи управления выбирается фактически летящий трек, и, используя ЭД, производится процедура принятия на управление. Контролируется отображение в формуляре трека обозначения сектора УВД, принявшего управление. Используя ЭД, производится процедура передачи управления какому-либо смежному сектору. Контролируется отображение в формуляре трека у принимающего и передающего секторов данных о процедуре приёма-передачи управления.

Изделие считается выдержавшим испытания, если при проведении процедур согласования и приема/передачи управления ВС в формулярах трека отображаются соответствующие данные.

А.2.7 Проверка автоматического приема и корректного отображение данных АРП в виде линий пеленгов и цифровых значений (п.7 ППСИ) производится с применением реальной ВО.

В соответствии с ЭД выбирается нужная рабочая частота пеленгатора и активизируется отображение радиопеленгационной информации. При вступлении экипажа ВС в радиосвязь на АРМ диспетчера проверяется наличие отображения линии пеленга и цифровых значений прямого и обратного пеленгов в окне пеленгаторов. Оценивается точность пеленга, которая должна быть не ниже точности пеленга на индикаторе АРП. Фиксируется время появления пеленга после выхода экипажа на связь и прекращения отображения линии пеленга после окончания сеанса связи.

Изделие считается выдержавшим испытания, если обеспечивается автоматический прием и корректное отображение данных АРП в виде линий пеленгов и цифровых значений.

А.2.8 Проверка автоматического анализа и пересчета значений высоты полета, поступающей по вторичному каналу в зоне ЗВП при полете ниже эшелона перехода (п.8 ППСИ) производится с применением реальной ВО.

Используя ЭД, производится контроль и при необходимости установка значения действующего эшелона перехода. При полёте ВС в зоне ЗВП ниже эшелона перехода контролируется отображение в формуляре ВС корректных данных о высоте. Проверку проводят для ВС летящего в режиме ответчика «УВД», а также для ВС летящего в режиме ответчика «RBS».

Изделие считается выдержавшим испытания, если автоматический анализа и пересчет значений высоты полета, поступающих по вторичному каналу в зоне ЗВП при полете ниже эшелона перехода обеспечивается.

А.2.9 Отображение ФС при обнаружении потенциально-конфликтных ситуаций (ПКС) и конфликтных ситуаций (п.9 ППСИ) проверяется с помощью моделирования движения двух ВС.

При обнаружении ПКС между ВС должна появляться индикация желтого цвета в формулярах конфликтующих ВС, при нажатии на поле индикации ПКС появляются линии маршрутов ВС и конфликтные участки отображаются красным цветом.

При обнаружении КС между ВС должна появляться индикация красного цвета в формулярах конфликтующих ВС, при нажатии на поле индикации КС появляются линии маршрутов ВС и конфликтные участки отображаются красным цветом.

Вводятся два имитируемых ВС, летящие на одной высоте по пересекающимся трассам. Осуществляется проверка ввода их в сопровождение и сигнализация потенциально-конфликтной и конфликтной ситуации.

Проверка сигнализации входа ВС в зону ограничений и запретов ИВП, включая ограничения МБВ, проводится следующим способом:

Вводится одно или два ВС, летящие на высоте меньше МБВ в секторах с указанными ограничениями. Осуществляется проверка срабатывания сигнализации признака нарушения МБВ в формулярах ВС.

Изделие считается выдержавшим испытания, если автоматическое обнаружение и предупреждение об угрозе возникновения конфликтных ситуаций, согласно требованиям места установки изделия обеспечивается.

А.2.10 Проверка синхронизации времени всех РМ между собой и системой единого времени (п.10 ППСИ) проводится путём контроля корректного отображения данных о текущем времени на всех РМ изделия.

Изделие считается выдержавшим испытания, если синхронизация времени всех РМ между собой и системой единого времени обеспечивается.

А.2.11 Проверка приёма и отображения информации о фактической и прогнозируемой погоде по основным и запасным аэродромам района УВД (п.11 ППСИ) проводится в случае наличия сопряжения с АС обработки метеоинформации.

До проведения проверок, конфигурируется список аэродромов, по которым система будет получать постоянные метеосводки.

С АС обработки метеоинформации проводится тестовая посылка данных о погоде на основных и запасных аэродромах. Контролируется получение и корректное отображение метеоданных на всех РМ изделия.

Изделие считается выдержавшим испытания, если обеспечивается приём и отображение информации о фактической и прогнозируемой погоде по основным и запасным аэродромам района УВД

А.2.12 Проверка регистрации пользователей (диспетчерского и технического персонала) и определения прав доступа (п.12 ППСИ) проводится на выбранном РМ, с использованием ЭД.

Контролируется отсутствие доступа к служебным и диспетчерским функциям при отсутствии регистрации (пока не введен пароль пользователя).

При доступе к служебным функциям контролируется отсутствие доступа при регистрации пользователя, который не имеет допуска к служебным функциям.

При доступе к диспетчерским функциям контролируется отсутствие доступа при регистрации пользователя, который не имеет допуска к диспетчерским функциям.

Изделие считается выдержавшим испытания, если при вводе некорректного пароля или регистрации пользователя с ограниченным допуском доступ к служебным и диспетчерским функциям не осуществляется.

А.2.13 Проверка состава, настроек и прохождения информации в дополнительных функциональных плановых окнах (п.13 ППСИ) производится с применением реальной ВО.

На выбранных РМ, используя ЭД, производится выбор для отображения всех плановых функциональных окон.

В каждом из окон контролируется появление строк планов полётов в соответствии с назначением и задачами окна.

Изделие считается выдержавшим испытания, если в плановых функциональных окнах РМ отображаются строки планов полётов в соответствии с назначением и задачами окна.

А.2.14 Проверка состава, настроек и отображения на РМ изделия дополнительных окон отображения динамической ВО (ДВО) (п.14 ППСИ) производится с применением реальной ВО.

Используя ЭД, оценивается состав дополнительных окон ДВО. На выбранном РМ выбирается для отображения поочередно каждое дополнительное окно ДВО. Контролируется корректность отображения данных в каждом дополнительном окне ДВО.

Изделие считается выдержавшим испытания, если состав дополнительных окон ДВО достаточен, а данные, отображенные в дополнительных окнах ДВО корректны.

А.2.15 Проверка правильности, состава, достаточности и возможностей настройки подстилающего информационного слоя в окнах ДВО (подложки) (п.15 ППСИ) производится с применением реальной ВО. Оценивается достаточность, качество отображения и читаемость подстилающего информационного слоя.

Изделие считается выдержавшим испытания, если достаточность, качество отображения и читаемость подстилающего информационного слоя обеспечивается.

А.2.16 Проверка средств контроля и диагностики состояния изделия (в случае наличия в изделии выделенного РМ диагностики и контроля, АРМ инженера) (п.16 ППСИ) производится с применением реальной ВО.

На рабочем месте АРМ инженера, используя ЭД, контролируется корректное отображение текущего состояния изделия. По согласованию с эксплуатирующими подразделениями, выбирается РМ, которое временно выделяется из состава изделия для проведения проверок. Производится тестовое отключение выбранного РМ от ЛВС, выключение РМ, выключение прикладного программного обеспечения (ПО), оцениваются

возможности изделия по контролю и диагностики технического состояния аппаратуры и работоспособность функционирования системы контроля и диагностики.

Изделие считается выдержавшим испытания, если контроль и диагностика состояния изделия обеспечивается.

А.2.17 Проверка подсистемы обработки справочной информации (п.17 ППСИ)

А.2.17.1 При наличии в комплекте поставки подсистемы обработки справочной информации проверка подсистемы проводится в части отображения справочной информации по методике п. 5.10 НКПГ.466535.003 ПМ5.

Изделие считается выдержавшим испытания, если вышеуказанная проверка дала положительные результаты.

А.2.17.2 В случае отсутствия в комплекте поставки подсистемы обработки справочной информации проверка по п. 17 ППСИ не проводится.

А.2.18 Проверка подсистемы обработки плановой информации (п.18 ППСИ)

А.2.18.1 При наличии в комплекте поставки подсистемы обработки плановой информации проверка подсистемы проводится в части приема, передачи и обработки плановой информации по методикам п.п.5.3 – 5.8 НКПГ.466453.008 ПМ5.

Изделие считается выдержавшим испытания, если вышеуказанная проверка дала положительные результаты.

А.2.18.2 В случае отсутствия в комплекте поставки подсистемы обработки плановой информации проверка изделия заключается в проверке обеспечения взаимодействия изделия с подсистемой обработки плановой информации, установленной на объекте.

Проверка обеспечения взаимодействия изделия с подсистемой обработки плановой информации, установленной на объекте, проводится следующим образом:

- по экранам мониторов изделия убедиться в наличии информации, поступающей от КСА ПИВП «Планета-5», при активизации рабочего окна плановой информации;
- вызвать плановую таблицу на рабочем месте изделия, поставить отметку о выполнении рейса, затем на рабочем месте КСА ПИВП «Планета-5» найти этот рейс и убедиться в наличии отметки о выполнении. Аналогичные изменения произвести и в других полях плановой таблицы с последующим анализом;
- вызвать плановую таблицу на рабочем месте КСА ПИВП «Планета-5», выбрать любой рейс и изменить наименование фактической точки входа, затем в плановой таблице изделия выбрать информацию об этом рейсе и убедиться в произведенных изменениях наименования точки входа. Аналогичные изменения произвести и в других полях плановой таблицы с последующим анализом;
- в плановой таблице на АРМ диспетчера УВД нажать кнопку «АФТН», в появившемся окне можно просмотреть принятые и переданные телеграммы. Произвести контрольную передачу телеграммы в адрес ЦКС аэропорта. Наличие телеграммы на ЦКС является подтверждением обеспечения информационного обмена. Передача телеграммы осуществляется нажатием правой кнопки мыши в переданных телеграммах и выбором новая телеграмма;
- просмотреть в плане полетов наличие статусов в строке плана изменяемой информации (время, высота) о фактическом пролете точек маршрута;
- в плановой таблице на АРМ диспетчера УВД выбрать строку плана, нажать правую кнопку мыши, произвести выбор пункта меню «Назначить факт. маршрут», где выбрать маршрут, по которому предполагается полет ВС (в пределах контролируемого воздушного пространства). Убедиться в изменении маршрута по точкам (фактического), на вкладке «Точки», в плане полетов на рабочем месте КСА ПИВП «Планета-5».

Изделие считается выдержавшим испытания, если вышеуказанная проверка дала положительные результаты.

А.2.18.3 В случае отсутствия подсистемы обработки плановой информации на объекте и в комплекте поставки проверка по п. 18 ППСИ не проводится.

А.2.19 Проверка подсистемы документирования и воспроизведения (п.19 ППСИ).

А.2.19.1 При наличии в комплекте поставки подсистемы документирования и воспроизведения проверка подсистемы осуществляется в части:

- записи источников АС УВД;
- возможности сборки фрагментов и архивации данных на сменные носители;
- синхронного воспроизведения радиолокационной информации и информации источников АС УВД).

При этом проверка проводится по методикам п.п. 5.11, 5.14, 5.16, 5.17 НКПГ.466459.023 ПМ5.

Изделие считается выдержавшим испытания, если вышеуказанная проверка дала положительные результаты.

А.2.19.2 В случае отсутствия в комплекте поставки подсистемы документирования и воспроизведения проверка изделия заключается в проверке обеспечения взаимодействия с подсистемой документирования и воспроизведения, установленной на объекте.

Проверка обеспечения взаимодействия изделия с подсистемой документирования и воспроизведения, установленной на объекте проводится следующим образом:

- на рабочем месте диспетчера из состава изделия произвести фиксирование всех производимых действий за определенный период времени;
- на АРМ расшифровщика, из состава подсистемы документирования и воспроизведения, запустить воспроизведение фрагмента записи, соответствующего зафиксированному периоду времени, и убедиться, что информация воспроизводится, а состав информации идентичен наблюдавшемуся на изделии в режиме реального времени.

Изделие считается выдержавшим испытания, если вышеуказанная проверка дала положительные результаты.

А.2.19.3 В случае отсутствия подсистемы документирования и воспроизведения на объекте и в комплекте поставки проверка по п. 19 ППСИ не проводится.

А.2.20 При проверке на непрерывную круглосуточную работу (п.20 ППСИ) аппаратура изделия включается и непрерывно работает в течение 24 часов. Перед началом прогона и через 12 часов фиксируются основные параметры изделия, а также оценивается качество отображаемой информации.

При появлении неисправностей (отказа) аппаратура при необходимости выключается для проведения ремонта, а время прогона увеличивается на время устранения неисправности (отказа).

Изделие считается выдержавшим испытания, если обеспечивается его непрерывная круглосуточная работа в течение не менее 24 часов.

А.2.21 Проверка маркировки производится визуальным осмотром аппаратуры, сличением бирок с чертежами на них, указанными в комплекте документации. Надписи на блоках должны быть четкими, доступными для чтения и соответствовать требованиям чертежей на них.

Проверяется наличие следующих видов маркировки:

- идентификационных ярлыков (серийных номеров и наименований) блоков и устройств;

- разъёмов на блоках и устройствах;
- внутренних соединительных кабелей.

Проверяется также наличие маркеров (бирок) для внешних соединительных кабелей, которые маркируются в процессе монтажа изделия на объекте эксплуатации.

Изделие считается выдержавшим испытания, если аппаратура и кабели, входящие в состав изделия имеют соответствующую маркировку.

А.2.22 Проверка пригодности комплекта ЗИП (п.22 ППСИ) производится методом замены штатных блоков аппаратуры блоками из ЗИП. Необходимо убедиться, что все блоки ЗИП исправны.

После проверки необходимо упаковать ЗИП и установить на место штатные блоки.

Изделие считается выдержавшим испытания, если все блоки ЗИП исправны и при замене штатных блоков аппаратуры блоками из ЗИП работоспособность изделия обеспечивается.

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					