



ООО «Фирма «НИТА»

Ввести в действие

*Распоряжение генерального директора
ООО «Фирма «НИТА» № 17-03-31-02р*

« 31 » 03 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Генерального директора
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

 В.Р. Гульченко

« _ » _____ 2017 г

СОГЛАСОВАНО

И.о. первого заместителя
генерального директора-директор
Филиала «НИИ Аэронавигации»

ФГУП ГосНИИ ГА
 Д.Е. Ефанов

« _ » _____ 2017 г

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Фирма «НИТА»

 О.Н. Зыков

« 23 » 03 2017 г

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор
ООО «Фирма «НИТА»

 Р.М. Ахмедов

« 23 » 03 2017 г

МНОГОКАНАЛЬНАЯ СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ И РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ МАГНИТОФОН «ГРАНИТ»


НКПГ.466459.001

Бюллетень на проведение работ по улучшению конструкции Лист утверждения Гранит.004 БУ-ЛУ

Руководитель разработки

 К.В. Строков
« 22 » 03 2017 г.


Начальник отдела внедрения и
технического сопровождения

 А.А. Тюльпанов
« 22 » 03 2017 г.

Начальник ОКД

 М.Ю. Осокин
« 21 » 03 2017 г.

Разработал

 О.А. Соловьёва
« 21 » 03 2017 г.



ООО «Фирма «НИТА»

УТВЕРЖДЕН
Гранит.004 БУ-ЛУ

Введен в действие *Распоряжением генерального директора
ООО «Фирма «НИТА» № 17-03-31-00р от 31.03.2017г.*

**МНОГОКАНАЛЬНАЯ СИСТЕМА РЕГИСТРАЦИИ ЗВУКОВЫХ
СИГНАЛОВ И РАДИОЛОКАЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ
МАГНИТОФОН «ГРАНИТ»**

НКПГ.466459.001

**Бюллетень на проведение работ
по улучшению конструкции**

Гранит.004 БУ

Содержание

1 Общие положения	4
2 Требования по безопасности	7
3 Порядок проведения работ	8
4 Трудоёмкость выполняемых работ	11
5 Эксплуатационная документация.....	12
6 Материалы, инструмент, оборудование	13
6.1 Перечень инструмента и материалов, используемых при доработке изделия.....	13
6.2 Комплект оборудования для доработки изделия	13
Приложение А.....	14
Список сокращений	22
Лист регистрации изменений	23

Настоящий бюллетень предусматривает доработку многоканальной системы регистрации звуковых сигналов и радиолокационной информации магнитофон «Гранит» НКПГ.466459.001 (далее – изделие) с установкой версии программного обеспечения НКПГ.10202-04.04.

Настоящий бюллетень распространяется на изделия, находящиеся в эксплуатации, с программным обеспечением версий:

- НКПГ.10202-01;
- НКПГ.10202-04.01;
- НКПГ.10202-04.02;
- НКПГ.10202-01.01;
- НКПГ.10202-04.01.01;
- НКПГ.10202-04.02.01;
- НКПГ.10202-04.03.

1.2 Бюллетень разработан на основании Решения о проведении типовых испытаний изделий ООО «Фирма «НИТА», утвержденного Генеральным директором 07.11.2016 г.

1 Общие положения

1.1 Доработка программного обеспечения (ПО) изделия проведена с целью приведения функциональных возможностей магнитофона «Гранит» НКПГ.466459.001 в соответствие Техническим заданием на разработку улучшения типовых конструкций изделий ООО «Фирма» «НИТА» с целью применения новых норм горизонтального эшелонирования, утверждённым Главным конструктором ООО «Фирма «НИТА» 05.02.2016 г.

1.2 В модернизированном магнитофоне «Гранит» с доработанным программным обеспечением НКПГ.10202-04.04 реализованы следующие функции, связанные с применением новых норм горизонтального эшелонирования:

- обеспечение генерации и отображения предупреждений о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях на автоматизированном рабочем месте (АРМ) расшифровщика на основе периодического анализа каждой пары треков ВС;
- обеспечение установленной глубины прогноза расчета ПКС для каждого типа рабочего места;
- использование для расчетов заданного эшелона, введенного вручную диспетчером УВД, если системный трек ВС не имеет достоверную текущую высоту;
- учет назначенного эшелон/высота полета при прогнозе вертикального профиля полета, если для системного трека ВС задан диспетчером УВД назначенный эшелон/высота полета;
- выполнение расчёта ПКС по данным прогноза, основанным на текущих параметрах движения системного трека ВС (координаты, высота, курс, путевая и вертикальная скорости) и возможность учета заданной траектории полета;
- учёт суммарной погрешности выдерживания высот для определения значения вертикального эшелонирования;
- возможность включения/выключения расчета КС и ПКС между ВС, осуществляющими полет по ПВП;
- возможность расчета КС и ПКС для системных треков ВС, расположенных по данным источников наблюдения или прогноза в зонах анализа. Возможность проверки наличия у одного из системных треков ВС «своего» признака управления для зон анализа смежных ЦОВД;
- возможность классификации ВС по категориям турбулентности в зависимости от массы;
- возможность классификации взаимного расположения ВС в зависимости от разницы курсовых углов;
- построение защитного объема относительно текущих/прогнозируемых положений ВС, исходя из норм эшелонирования, погрешностей систем наблюдения, допустимых погрешностей выдерживания параметров движения ВС, особенностей зоны управления воздушным движением и категории турбулентности ВС;
- задание параметров защитного объема в соответствии с установленными правилами;

- отображение признака «Тяжелый» и «Супертяжелый» в координатном символе системного трека ВС;
- отображения защитной области вокруг координатного символа системного трека ВС в виде окружности с радиусом, равным значению радиуса защитного объема, соответствующего текущим координатам системного трека ВС.

1.3 Изделия, доработанные по настоящему бюллетеню, также позволяют обеспечить возможность доступа к дополнительным функциям изделия, реализованным в ходе предыдущих доработок, а именно:

- возможность хранения информации на встроенных (буферных) накопителях в течение 30-ти суток (обязательная функция);
- запись и синхронное воспроизведение входящей/обрабатываемой информации, доступной на рабочих местах изделия КСА УВД «АЛЬФА» (опциональная функция, см. Примечание);
- улучшенный пульт сигнализации с отображением общего состояния записывающей аппаратуры, занятости носителей информации (основного буфера и архивного) по объему и по времени, текущего пользователя и подробной диагностической информацией состояния компонентов записывающей аппаратуры (опциональная функция, см. Примечание);
- запись и синхронное воспроизведение информации от IP-видеокамер (опциональная функция, см. Примечание);
- запись и синхронное воспроизведение видеоинформации от устройств трансляции видеоинформации, использующих протокол RTSP/RTP (DVI-Broadcaster), а также от рабочих мест комплексов УВД и прочих изделий, оснащенных СПО захвата видеоизображения (опциональная функция, см. Примечание);
- экспорт записанных данных в файлы формата AVI (опциональная функция, см. Примечание).

Примечание – перечень дополнительных функций, доступных пользователю изделия после доработки по настоящему бюллетеню, определяется только отдельными пунктами к договору на доработку изделия.

1.4 Минимальные требования к аппаратной части для установки доработанного СПО НКПГ.10202-04.04:

- объем памяти оперативного запоминающего устройства (ОЗУ) не менее 4 Гбайт;
- объем доступного дискового пространства, позволяющий хранить информацию не менее 30 суток;
- материнская плата не хуже Z77;
- ЛВС не менее 1 Гбит.

1.5 Для доработки изделий магнитофон «Гранит», находящихся в эксплуатации, согласно настоящему бюллетеню применяется:

- комплект специального ПО магнитофон «Гранит» НКПГ.10202-04.04.
- комплект эксплуатационной документации согласно бюллетеню Гранит.004 БЭ.

- комплект оборудования для обновления аппаратной части (только для изделий, аппаратная часть которых не соответствует требованиям п. 1.4.).

Конкретная спецификация комплекта обновления аппаратной части к каждому изделию определяется отдельно с учетом требований договора на доработку изделия.

Пример записи при заказе:

Выполнение работ по Бюллетеню Гранит.004 БУ.

Персонал имеющий право на выполнение работ:

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

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

2 Требования по безопасности

К работам с аппаратурой могут быть допущены только специалисты, 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 углекислотно-снежными огнетушителями.

3 Порядок проведения работ

3.1 Общие указания на проведение доработки изделия

ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ РАБОТ ПО НАСТОЯЩЕМУ БЮЛЛЕТЕНЮ НЕОБХОДИМО СОГЛАСОВАТЬ ПОРЯДОК РАБОТ С ОТВЕТСТВЕННЫМИ ЛИЦАМИ СЛУЖБЫ УВД ВОЗМОЖНОСТЬ ВРЕМЕННОГО ВЫВОДА МАГНИТОФОНА «ГРАНИТ» ИЗ ШТАТНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ!

3.1.1 Обновление магнитофона «Гранит» на объекте эксплуатации осуществляется в следующей последовательности:

- обновления аппаратного обеспечения процессорных блоков (при необходимости);
- обновление оборудования ЛВС (при необходимости);
- обновление пульта аварийной сигнализации (при необходимости);
- монтаж видеокамер (при необходимости);
- установка программного модуля захвата видеоизображения на процессорных блоках – источниках информации (АРМ УВД) (при необходимости);
- монтаж устройства трансляции видеoinформации типа DVI-Broadcaster (при необходимости);
- обновление программного обеспечения магнитофона «Гранит»;
- подготовка оборудования к приемке;
- испытания и приемка оборудования.

3.1.2 В процессе обновления должно быть проведено обучение технического персонала и пользователей магнитофона «Гранит» по новым возможностям и особенностям эксплуатации магнитофона «Гранит».

3.1.3 Операции по монтажу и настройке осуществляются в соответствии с эксплуатационной документацией согласно ведомости НКПГ.466459.001 ВЭ.

3.2 Обновление аппаратного обеспечения процессорных блоков

3.2.1 Отключить электропитание комплекта.

3.2.2 Обновить процессорный блок в следующем порядке:

- отключить кабели от заменяемого процессорного блока;
- демонтировать процессорный блок из шкафа (для аппаратуры записи/воспроизведения);
- осуществить обновление аппаратуры процессорного блока (если процессорный блок (ПБ) заменяется целиком, то данный пункт пропускается):
 - а) снять крышку ПБ, демонтировать из ПБ все заменяемые компоненты;
 - б) смонтировать в ПБ новые компоненты;
 - в) закрыть крышку ПБ.
- смонтировать обновленный (или новый) процессорный блок в шкаф (для аппаратуры записи/воспроизведения);
- подключить к процессорному блоку кабели.

3.3 Обновление оборудования ЛВС

3.3.1 Заменить текущие коммутаторы ЛВС на более мощные, не менее 1 Гбита.

3.3.2 Проложить кабели ЛВС и подключить их к портам коммутаторов ЛВС и оконечных устройств.

3.3.3 Настроить оборудование ЛВС;

3.4. Обновление пульта аварийной сигнализации (ПАС)

3.4.1 Заменить старый ПАС новым.

3.4.2 Подключить к установленному ПАС сигнальные кабели.

3.5 Подключение IP-видеокамер

3.5.1 Согласно инструкции по эксплуатации установить видеокамеру.

3.5.2 Подключить:

- кабель ЛВС;
- кабель питания (если камера не поддерживает стандарт PoE);

Примечание – для исключения влияния информационных потоков от камер на другие комплекты записи IP-видеокамеры подключаются в отдельную локальную сеть. Запись видеокамер осуществляется на отдельные записывающие комплекты.

3.6 Установка программного модуля захвата видеоизображения на процессорных блоках – источниках информации (АРМ УВД)

3.6.1 Подключить к процессорным блокам съемный диск с модулем захвата видеоизображения.

3.6.2 Установить программный модуль захвата видеоизображения.

3.7 Монтаж устройства трансляции видеоинформации типа DVI-Broadcaster

Устройство трансляции видеоинформации типа DVI-Broadcaster размещается в аппаратуре записи/воспроизведения из состава магнитофона «Гранит».

Монтаж устройства трансляции видеоинформации производится в шкаф аппаратуры записи/воспроизведения.

При установке устройства трансляции видеоинформации необходимо:

- отключить электропитание аппаратуры записи/воспроизведения;
- установить переключатели и перемычки устройства трансляции видеоинформации, если это необходимо;
- установить кабели, которые должны быть подключены к устройству трансляции видеоинформации.

3.8 Обновление программного обеспечения магнитофон «Гранит»

3.8.1 Подключить к процессорным блокам записи, воспроизведения и АРМ расшифровщика съемный диск с обновлениями.

3.8.2 Обновить ПО магнитофон «Гранит».

3.8.3 Настроить комплект. Для этого необходимо:

3.8.3.1 Указать имена звуковых каналов и режимы записи.

3.8.3.2 Сконфигурировать записывающие и воспроизводящие комплекты для работы со следующими источниками информации (если запись нижеперечисленных источников предусмотрена на данном объекте):

- радиолокационная информация;
- пеленгационная информация;
- план полетов;
- метео;
- пультовые операции;
- информация от видеокамер.

3.8.3.3 Убедиться в работоспособности комплекта согласно разделу «Проверка работоспособности изделия» руководства по эксплуатации.

3.8.3.4 Убедиться в работоспособности дополнительных возможностей (установленных по настоящему бюллетеню обновлений) комплекта.

Примечания:

- 1 Сначала вышеуказанную процедуру по обновлению ПО следует проводить для резервного полукомплекта и АРМ расшифровщика, затем, при положительном результате обновления ПО, для основного полукомплекта (в случае наличия основного и резервного полукомплектов).
- 2 Новые версии специального ПО не содержат изменений в протоколах обмена по ЛВС, поэтому возможна одновременная работа старой и новой версий ПО в одной ЛВС без взаимного влияния. Соответственно, обновление специального ПО магнитофона «Гранит» на объекте эксплуатации возможно без прерывания функционирования.
- 3 Замена версии специального ПО производится с сохранением старой версии ПО. В случае возникновения нештатных ситуаций сохраняется возможность запуска старой версии специального ПО.

3.9 После обновления аппаратного и программного обеспечения провести приёмсдаточные испытания обновлённого изделия согласно Программе и методики приёмсдаточных испытаний (Приложение А к настоящему бюллетеню).

3.10 После проведения приёмсдаточных испытаний провести инструктаж технического персонала и пользователей магнитофона «Гранит» НКПГ.466459.001 с установленным ПО НКПГ.10202-04.04.

4 Трудоёмкость выполняемых работ

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

Средняя нормативная трудоёмкость составляет:

- работы по замене аппаратной части – 4-8 человеко-часов на один процессорный блок, 8-10 часов на один блок согласования;
- работы по настройке стандартного ПО – от 2 до 6 человеко-часов на один процессорный блок;
- работы по настройке специального ПО (включая проверку работоспособности) – от 2 до 6 человеко-часов на один процессорный блок;
- замена коммутаторов ЛВС - 10-24 человеко-часов;
- монтаж сети ЛВС - 20-48 человеко-часов;
- работы по замене и настройке пульта аварийной сигнализации – 6 человеко/часов;
- работы по подключению IP-видеокамер – 6 человеко/часов на одну камеру (без учёта временных затрат на прокладку кабеля ЛВС от видеокамеры к аппаратуре записи);
- настройка каналов записи источников информации – 6-10 человеко-часов на один источник;
- установка программного модуля захвата видеоизображения на процессорных блоках - источниках информации (АРМ УВД) - 6 человеко-часов на один процессорный блок;
- работы по монтажу, настройке и вводу в работу устройства трансляции видеоинформации типа DVI-Broadcaster - 6-10 человеко-часов на один комплект;
- проведение приёмосдаточных испытаний (включая прогон оборудования) – 48 часов;
- подготовка ЗИП изделия – от 8 до 16 человеко-часов.

Примечание - указанных 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.).

5 Эксплуатационная документация

5.1 Эксплуатационная документация НКПГ.466459.001 ВЭ на объекте изменяется в соответствии с бюллетенем Гранит.004 БЭ.

5.2 Окончание работ по настоящему бюллетеню оформляется актом в четырех экземплярах.

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 Пульт аварийной дистанционной сигнализации НКПГ.468232.004 (опционально).

6.2.2 Комплект IP-видеокамер и оборудования ЛВС (опционально).

Приложение А

Программа и методики приемосдаточных испытаний

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

Перед проведением испытаний необходимо согласовать с ответственными лицами службы УВД возможность временного вывода отдельных комплектов магнитофона «Гранит» 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)

Наименование пунктов проверки		Пункт методики
1	Общая проверка работоспособности изделия	А.2.1
2	Проверка возможности генерации и отображения предупреждений о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях на АРМ Расшифровщика на основе периодического анализа каждой пары треков ВС	А.2.2
3	Проверка обеспечения установленной глубины прогноза расчета ПКС для каждого типа рабочего места	А.2.3
4	Проверка использования для расчетов заданного эшелона, введенного вручную диспетчером УВД, если системный трек ВС не имеет достоверную текущую высоту	А.2.4
5	Проверка учета назначенного эшелон/высота полета при прогнозе вертикального профиля полета, если для системного трека ВС задан диспетчером УВД назначенный эшелон/высота полета	А.2.5
6	Проверка выполнения расчёта ПКС по данным прогноза, основанным на текущих параметрах движения системного трека ВС (координаты, высота, курс, путевая и вертикальная скорости) и возможность учета заданной траектории полета	А.2.6
7	Проверка учёта суммарной погрешности выдерживания высот для определения значения вертикального эшелонирования	А.2.7
8	Проверка возможности включения/выключения расчета КС и ПКС между ВС, осуществляющими полет по ПВП	А.2.8

Продолжение таблицы А.1

Наименование пунктов проверки		Пункт методики
9	Проверка возможности расчета КС и ПКС для системных треков ВС, расположенных по данным источников наблюдения или прогноза в зонах анализа. Возможность проверки наличия у одного из системных треков ВС «своего» признака управления для зон анализа смежных ЦОВД	А.2.9
10	Проверка возможности классификации ВС по категориям турбулентности в зависимости от массы	А.2.10
11	Проверка возможности классификации взаимного расположения ВС в зависимости от разницы курсовых углов	А.2.11
12	Проверка построения защитного объема относительно текущих/прогнозируемых положений ВС, исходя из норм эшелонирования, погрешностей систем наблюдения, допустимых погрешностей выдерживания параметров движения ВС, особенностей зоны управления воздушным движением и категории турбулентности ВС	А.2.12
13	Проверка задания параметров защитного объема для зоны районного диспетчерского обслуживания в соответствии с установленными правилами	А.2.13
14	Проверка задания параметров защитного объема для зоны аэродромного диспетчерского в соответствии с установленными правилами	А.2.14
15	Проверка возможности отображения признака «Тяжелый» и «Супертяжелый» в координатном символе системного трека ВС	А.2.15
16	Проверка возможности отображения защитной области вокруг координатного символа системного трека ВС в виде окружности с радиусом, равным значению радиуса защитного объема, соответствующего текущим координатам системного трека ВС	А.2.16

А.2 Методика испытаний**А.2.1 Общая проверка работоспособности изделия**

Общая проверка работоспособности изделия осуществляется согласно Программе и методике НКПГ.466459.001 ПМ5.

Примечание – в рамках общей проверки работоспособности проводится также проверка дополнительных опциональных функций изделия (см. п. 1.3).

А.2.2 Проверка возможности генерации и отображения предупреждений о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях на АРМ расшифровщика на основе периодического анализа каждой пары треков ВС

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС.

Примечание – здесь и далее под рабочим местом диспетчера УВД понимается АРМ диспетчера КСА УВД «Альфа», доработанного по бюллетеню Альфа.008 БУ или СОИ НОРД, доработанной по бюллетеню Норд.006 БУ. В процессе имитации аппаратура записи/воспроизведения магнитофона «Гранит» должна осуществлять запись.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях на основе периодического анализа каждой пары треков ВС.

А.2.3 Проверка обеспечения установленной глубины прогноза расчета ПКС для каждого типа рабочего места

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов глубина прогноза соответствует значениям, установленным в ИПС.

А.2.4 Проверка использования для расчетов заданного эшелона, введенного вручную диспетчером УВД, если системный трек ВС не имеет достоверную текущую высоту

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС. Для одного из моделируемых ВС задать режим работы ответчика – без высоты.

Установить вручную с АРМ диспетчера, для ВС без высоты, заданный эшелон, конфликтующий с другим ВС.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях.

А.2.5 Проверка учета назначенного эшелон/высота полета при прогнозе вертикального профиля полета, если для системного трека ВС задан диспетчером УВД назначенный эшелон/высота полета

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС с вертикальным маневром.

Для одного из ВС произвести ввод заданного(назначенного) эшелона таким образом, чтобы при выходе из вертикального маневра при условии занятия заданного эшелона конфликтная ситуация не возникала.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ не отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях до тех пор, пока ВС не пересечет заданный эшелон.

А.2.6 Проверка выполнения расчёта ПКС по данным прогноза, основанным на текущих параметрах движения системного трека ВС (координаты, высота, курс, путевая и вертикальная скорости) и возможность учета заданной траектории полета

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС.

Произвести корреляцию одного из ВС с планом. Произвести коррекцию текущего маршрута данного ВС таким образом, чтобы при учете движения по маршруту не возникало конфликтной ситуации.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов предупреждения о ПКС не отображаются пока ВС двигается по заданной текущим маршрутом траектории.

А.2.7 Проверка учёта суммарной погрешности выдерживания высот для определения значения вертикального эшелонирования

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС. Высоты моделируемых ВС задать таким образом, чтобы расхождение по высоте было менее, чем заданное в ИПС значение суммарной погрешности выдерживания высот.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях.

Высоты моделируемых ВС задать таким образом, чтобы расхождение по высоте было более, чем заданное в ИПС значение суммарной погрешности выдерживания высот.

Произвести сборку фрагментов.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ не отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях.

А.2.8 Проверка возможности включения/выключения расчета КС и ПКС между ВС, осуществляющими полет по ПВП

Выполнить включение в настройках учета при расчетах ПКС/КС ВС, выполняющих полет по ПВП.

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях.

Выполнить выключение в настройках учета при расчетах ПКС/КС ВС, выполняющих полет по ПВП.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ больше не отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях.

А.2.9 Проверка возможности расчета КС и ПКС для системных треков ВС, расположенных по данным источников наблюдения или прогноза в зонах анализа. Возможность проверки наличия у одного из системных треков ВС «своего» признака управления для зон анализа смежных ЦОВД

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС.

Используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС в районе смежного ЦОВД.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях только в случае, если один из ВС находится на управлении своего сектора.

А.2.10 Проверка возможности классификации ВС по категориям турбулентности в зависимости от массы

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов для ВС можно указать категории турбулентности J, H, M, L.

А.2.11 Проверка возможности классификации взаимного расположения ВС в зависимости от разницы курсовых углов

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС.

Используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС для разных случаев сближения – “встречные”, “попутные”, “пересекающиеся”.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов на мониторе АРМ отображаются предупреждения о потенциально-конфликтных и конфликтных ситуациях при всех случаях сближения.

А.2.12 Проверка построения защитного объема относительно текущих/прогнозируемых положений ВС, исходя из норм эшелонирования, погрешностей систем наблюдения, допустимых погрешностей выдерживания параметров движения ВС, особенностей зоны управления воздушным движением и категории турбулентности ВС

Изучить ИПС по настройке защитных объемов для различных зон УВД, категорий турбулентности и допустимых погрешностей.

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС в зоне районного диспетчерского обслуживания и зоне диспетчерского обслуживания подхода.

Присваивая различные категории турбулентности для моделируемых ВС и указывая различные курсы полета, убедиться, что сигнализация КС срабатывает в соответствии с Таблицей А2.

Таблица А2

Впереди следующее ВС	Последующее ВС	F, интервал по влиянию спутного следа, метров	H, (вверх/вниз)	
			ниже FL410, а также в зоне RVSM с допуском	выше FL410, а также в зоне RVSM без допуска
L,M,H	L,M,H,J	10000	240-270м (800-900ft)	540м (1800ft)
J	L,M,H,J	20000		

где, F – значение горизонтального параметра по влиянию спутного следа;

H – значение вертикального параметра (по высоте).

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при назначении категории турбулентности L,M,H у обоих ВС, защитный объем строится как цилиндр радиусом 10000м (ИПС), с интервалом по высоте в соответствии ИПС.

Убедиться, что при попутном движении, при назначении впереди идущему ВС категории турбулентности J защитный объем заднего ВС увеличивается вперед до значения интервала по влиянию спутного следа (Таблица А2).

Убедиться, что при назначении ВС категории турбулентности J, его защитный объем увеличивается назад до значения интервала по влиянию спутного следа (Таблица А2).

А.2.13 Проверка задания параметров защитного объема для зоны районного диспетчерского обслуживания в соответствии с установленными правилами

Изучить ИПС по настройке защитных объемов для различных зон УВД, категорий турбулентности и допустимых погрешностей.

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС в зоне районного диспетчерского обслуживания и зоне диспетчерского обслуживания подхода.

На рабочем месте диспетчера УВД, присваивая различные категории турбулентности для моделируемых ВС и указывая различные курсы полета, убедиться, что сигнализация КС срабатывает в соответствии с таблицей А2.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при назначении категории турбулентности L,M,H у обоих ВС, защитный объем строится как цилиндр радиусом 10000м (ИПС), с интервалом по высоте в соответствии ИПС.

Убедиться, что при попутном движении, при назначении впереди идущему ВС категории турбулентности J защитный объем заднего ВС увеличивается вперед до значения интервала по влиянию спутного следа (Таблица А2).

Убедиться, что при назначении ВС категории турбулентности J, его защитный объем увеличивается назад до значения интервала по влиянию спутного следа (Таблица А2).

А.2.14 Проверка задания параметров защитного объема для зоны аэродромного диспетчерского обслуживания в соответствии с установленными правилами

Изучить ИПС по настройке защитных объемов для различных зон УВД, категорий турбулентности и допустимых погрешностей.

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС в зоне аэродромного диспетчерского обслуживания.

Присваивая различные категории турбулентности для моделируемых ВС и указывая курсы полета, убедиться, что сигнализация КС срабатывает в соответствии с Таблицей А3.

Таблица А3

Впереди следующее ВС	Последующее ВС	F, интервал по влиянию спутного следа, метров	H, (вверх/вниз)
L,M	L,M,H,J	5000	240-270м (800-900ft)
H	L,M,H,J	10000	
J	H	11100	
J	M	13000	
J	L	14800	

где, F – значение горизонтального параметра по влиянию спутного следа;

H – значение вертикального параметра (по высоте).

Произвести сборку фрагментов.

Убедиться, что при назначении категории турбулентности L,M,H у обоих ВС, защитный объем строится как цилиндр радиусом 5000м (ИПС), с интервалом по высоте в соответствии ИПС.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при попутном движении, при назначении впереди идущему ВС категории турбулентности H или J защитный объем заднего ВС увеличивается вперед до значения интервала по влиянию спутного следа (Таблица А3).

Убедиться, что при назначении ВС категории турбулентности H или J, его защитный объем увеличивается назад до значения интервала по влиянию спутного следа (Таблица А3).

А.2.15 Проверка возможности отображения признака «Тяжелый» и «Супертяжелый» в координатном символе системного трека ВС

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух ВС.

Произвести включение отображения признака тяжелого ВС в окне настройки состава ФС.

Установить для модулируемых ВС категории турбулентности Н, J.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов координатный символ имеет признак тяжелого/супертяжелого ВС.

А.2.16 Проверка возможности отображения защитной области вокруг координатного символа системного трека ВС в виде окружности с радиусом, равным значению радиуса защитного объема, соответствующего текущим координатам системного трека ВС

На рабочем месте диспетчера УВД, используя имитатор, произвести моделирование движения двух конфликтующих ВС.

Включить отображение защитных областей вокруг координатных символов.

На АРМ расшифровщика произвести сборку фрагментов за время, в которое осуществлялась имитация.

Убедиться, что при воспроизведении фрагментов отображение защитных объемов происходит в виде окружности с радиусом в соответствии с настроенными параметрами.

Список сокращений

АРМ	- автоматизированное рабочее место;
ВС	- воздушное судно;
ВЭ	- ведомость эксплуатационных документов;
ЗИП	- запасные части, инструменты и принадлежности;
ИПС	- изменяемые параметры системы
КС	- конфликтная ситуация
КСА УВД	- комплекс средств автоматизации управления воздушным движением;
ЛВС	- локальная вычислительная сеть
ПВП	- правила визуальных полетов
ПКС	- потенциальная конфликтная ситуация
ПО	- программное обеспечение;
ППСИ	- программа приемосдаточных испытаний;
ПСИ	- приемосдаточные испытания;
СПО	- специальное программное обеспечение;
УВД	- управление воздушным движением;
ЦОВД	- центр организации воздушного движения
ЭД	- эксплуатационная документация.

