

Ввести в действие с 19.04.2007

Директор ООО «Фирма «НИТА»

С.Г. Пятко

«19» 04 2007 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник Управления РТО,  
электросвязи, модернизации и  
сертификации «Росаэронавигации»

В.А. Корчагин

«19» 04 2007 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
ООО «Фирма «НИТА»

С.Г. Пятко

«19» 04 2007 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Директор  
ГосНИИ «Аэронавигация»

В.В. Соломенцев

«18» 04 2007 г.

**КОМПЛЕКС СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ  
УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ «АЛЬФА»**

НКПГ.466451.001

**Бюллетень на проведение работ**

**Альфа.002 БУ-ЛУ**

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник 4271 ВП МО РФ

Р.В. Шахвердов

«19» 04 2007 г.

Начальник отдела

Р.М. Ахмедов

«19» 04 2007 г.

Руководитель разработки

А.А. Бибутов

«19» 04 2007 г.

Нормоконтроль

Т.Ю. Сорокина

«19» 04 2007 г.

Санкт-Петербург  
2007 г.

Введен в действие Директор ООО «Фирма «ИИТА»  
19.04.2007

КОМПЛЕКС СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ  
УПРАВЛЕНИЯ ВОЗДУШНЫМ ДВИЖЕНИЕМ «АЛЬФА»

НКПГ.466451.001

**Бюллетень на проведение работ**

**Альфа.002 БУ**

Санкт-Петербург  
2007 г.

## Содержание

<b>1</b>	<b>Требования по безопасности</b>	<b>8</b>
<b>2</b>	<b>Порядок проведения работ</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>Трудоёмкость выполняемых работ</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Эксплуатационная документация</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>Приложения</b>	<b>14</b>
5.1	Перечень инструмента и материалов, используемых при доработке изделия	14
5.2	Комплект оборудования для доработки изделия	14
	<b>Лист регистрации изменений</b>	<b>15</b>

Бюллетень разработан на основании извещения об изменении ИИ **НКПГ.5–2006**, утверждённого главным конструктором ООО «Фирма НИТА», с целью улучшения функциональных и эксплуатационных характеристик изделия КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001.

1. Доработка программного обеспечения (ПО) КСА УВД «Альфа» версии 2 (НКПГ.10201-04) до версии 3 (НКПГ.10201-05) проведена с целью улучшения функциональных и эксплуатационных характеристик. В результате доработки ПО в КСА УВД «Альфа» реализованы следующие дополнительные возможности:

1.1. В части автоматической обработки информации:

1.1.1. Прогнозирование воздушной обстановки с учетом плановой траектории полета.

1.1.2. Учет взаимного расположения ВС и их категории турбулентности при построении защитного объема для обнаружения конфликтных ситуаций.

1.1.3. Учет прогностической траектории движения для обнаружения попадания ВС в зоны запретов и ограничений полётов и в зоны опасных метеоявлений.

1.1.4. Запись и синхронное воспроизведение входящей/обрабатываемой информации, доступной на рабочих местах комплекса.

1.1.5. Доработка алгоритмов, связанных с вертикальным эшелонированием в ВВП, в соответствии с нормами, регламентирующими СНВЭ (RVSM):

- Применение сокращенных норм вертикального эшелонирования в зоне RVSM для обнаружения конфликтных ситуаций (КС и ПКС).

- Автоматическая (по данным об оборудовании ВС из ФПЛ) и ручная установка признака, подтверждающего возможность обеспечения сокращенного эшелонирования для каждого ВС.

- Обнаружение и сигнализация ситуаций, при которой ВС выполняет полет в зоне RVSM, но не обеспечивает возможности сокращенного эшелонирования.

1.2. В части построения интерфейса и функциональных возможностей АРМ:

1.2.1. Организация человеко-машинного интерфейса АРМ диспетчера в соответствии с рекомендациями Евроконтроля, с учётом специфики отечественного УВД (документы REFGHMI, ODID IV).

1.2.2. Применение технологии полупрозрачных окон для наложения плановой и другой дополнительной информации на динамическую воздушную обстановку без потери информативности перекрывающихся областей (с регулируемой степенью прозрачности).

1.2.3. Набор функций для обеспечения безбумажной технологии процедурного контроля включающий:

1.2.3.1. Расчёт и отображение зафиксированных потенциально опасных ситуаций в виде, позволяющем выявить опасные тенденции развития воздушной обстановки на среднесрочной стадии (конфликт-риск дисплей).

1.2.3.2. Отображение в отдельном окне прогнозируемой воздушной обстановки в целом на оперативно задаваемое время.

1.2.3.3. Оперативная подсветка планового маршрута в виде криволинейной траектории с обозначением статических и расчетных параметров пролета контрольных точек (позывной, время, высота, скорость).

1.2.3.4. Дополнительные процедурные функциональные окна, содержащие списки планов полетов, сформированные по различным признакам и позволяющие обеспечивать выполнение всех необходимых функций по согласованию и планированию на всех этапах выполнения полета в следующем составе:

- Оцифрованную аналоговую координатную информацию РЛС;
- Цифровую координатную и полетную информацию РЛС (АПОИ);
- Пеленгационную информацию АРП;
- Метеорологическую информацию;
- Процедуры согласования и приема/передачи управления ВС.
- Окно «Ожидание/Управление», содержащее список планов полетов, ожидаемых и находящихся на управлении назначенного сектора УВД.
- Окно «ETD», содержащее список планов полётов, планируемых к вылету и имеющих отметку о разрешении на вылет или начале выполнения полёта.
- Окно «RETA/RETD», содержащее сводный список планов полётов, планируемых к вылету и имеющих отметку о запуске двигателя/начале руления, и планов полётов, готовящихся к посадке на аэродром.
- Окно «ATD», содержащее список вылетных планов полетов, имеющих отметку о фактическом взлете.
- Окно «ATA», содержащее список прилетных планов полетов, имеющих отметку о фактической посадке.
- Окно отображения схемы летного поля (ВПП, РД, МС) для применения на рабочих местах РПА, ДПР и СДП.

1.2.3.5. Автоматический и/или принудительный перевод плана полета в режим «Трек по плану», т.е. имитации движения ВС по плановой траектории.

1.2.3.6. Расширенный режим имитатора воздушной обстановки, обеспечивающий следующие функциональные возможности:

- Запуск имитируемой метки ВС по данным плана полета.
- Интерактивный ввод и изменение пространственной траектории полета;
- Интерактивное перемещение имитируемой метки ВС по установленному маршруту;
- Ручная коррекция параметров движения имитируемой метки ВС (местоположение, скорость, высота и т.п.);

- Автоматизированная коррекция местоположения и параметров движения имитируемой метки (на основании полетной информации по докладу экипажа) путем применения специальных шаблонов (рапорт пункта, расчетное время пролета);
- Ручная фиксация имитируемой метки ВС в любой точке (в том числе и вне запланированного маршрута) в режимах: «работа в зоне (квадрате)», «временная посадка», «флажок»;
- Автоматизированная и ручная установка контрольного времени выхода ВС на связь;
- Завершение имитируемого полета (в том числе без архивирования текущего плана полёта).

1.2.3.7. Минимизация количества пультовых операций для доступа и изменения параметров плана полета.

1.2.4. Доработка автоматизированных процедур согласования условий входа/выхода и приёма/передачи управления ВС между смежными секторами управления в пределах одного Центра УВД в части интеграции этих функций с плановой информацией.

1.2.5. Автоматизированное взаимодействие со смежными АС УВД должно базироваться на формате стандарта OLDI. Процедуры согласования и приема/передачи управления должны быть унифицированы как для внутреннего (в пределах одного центра УВД), так для внешнего (смежные АС УВД) взаимодействия.

1.2.6. Дополнительные типы окон отображения динамической воздушной обстановки, включающие:

- Вертикальный разрез участка трассы или последовательности точек;
- Вертикальный разрез ЗВП и зон ожидания;
- Заход на посадку (глиссада и курс).

1.2.7. Расширенные возможности формирования подстилающего информационного слоя в окнах динамической воздушной обстановки (подложки), включающие:

- Отображение географической сетки (параллели и меридианы);
- Отображение векторных топографических карт;
- Отображение растровых топографических карт, данных аэрофотосъемки, спутниковых фотоснимков и т.д.

1.2.8. Дополнительные функции создания графических элементов пользователя, включая возможность создания графических элементов пользователя следующих типов:

- Элементов общего доступа всех рабочих мест комплекса;
- Элементов рабочего места, доступных для отображения только на данном рабочем месте;
- Элементов пользователя, доступных для отображения на любом рабочем месте комплекса, данному пользователю.

1.3. В части функциональных возможностей АРМ ТУК:

1.3.1. Комплексование диагностируемых модулей в одном объекте мнемосхемы (с учетом размещения оборудования на объектах и рабочих местах).

1.3.2. Размещение диагностируемых задач одного модуля в виде самостоятельных объектов на мнемосхеме (например, каждый источник информации в виде самостоятельного объекта).

1.3.3. Раскрытие элементов мнемосхемы, в случае комплексования нескольких диагностируемых модулей или возможности дополнительной целевой диагностики и/или управления.

1.3.4. Возможность организации дополнительных АРМ, выполняющих роль дублирования и динамического перераспределения задач по отображению и управлению диагностируемых объектов.

1.3.5. Возможность комбинированной диагностики оборудования, систем и подсистем, комплексуемых с КСА УВД «Альфа» (подключаемых к ЛВС или по протоколам сопряжения).

1.4. Обеспечение соответствия комплекса требованиям по защите информации по классу 1Г.

**Примечание** – защита информации по классу 1Г обеспечивается при условии применения комплекса программных средств «Система защиты информации «Сфера» НКПГ.10301-01 или аналогичного.

2. Минимальные требования к вычислительным ресурсам комплекса для функционирования специального программного обеспечения КСА УВД «Альфа» версии 3 (НКПГ.10201-05) составляют:

- Процессор: не ниже Pentium IV 1600 МГц
- Объем системной оперативной памяти: не менее 256 Мбайт
- Объем оперативной памяти видео-платы: не менее 64 Мбайт
- Объем жесткого диска: не менее 20 Гбайт
- Скорость приема/передачи данных адаптера Ethernet: не менее 100 Мбит

При недостаточности вычислительных ресурсов, используемых в изделии, необходимо провести работы по их замене на применяемые в соответствии с действующими ТУ.

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

- комплект программного обеспечения КСУ УВД «Альфа», версии 3 (НКПГ.10205-05);
- комплект эксплуатационной документации согласно НКПГ.465616.001-03 ВЭ;
- комплект обновления аппаратной части (для изделий, аппаратная часть которых не соответствует требованиям пункта 2). Конкретная спецификация комплекта обновления

аппаратной части к каждому изделию определяется отдельно с учетом конфигурации изделия.

- комплект программного обеспечения «Система защиты информации «Сфера» НКПГ.10301-01 или аналогичного.

Пример записи при заказе:

Выполнение работ по Бюллетеню Альфа.002 БУ

Персонал имеющий право на выполнение работ:

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

Со стороны разработчика техническое взаимодействие по проведения 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 горящей аппаратуры нужно пользоваться углекислотно-снежными огнетушителями.

## 2 Порядок проведения работ

Перед проведением работ по настоящему бюллетеню необходимо согласовать с ответственными лицами службы УВД возможность временного вывода отдельных сегментов КСА УВД «Альфа» из штатной эксплуатации.

2.1. Изменение версии 2 специального ПО на версию 3 (НКПГ.10201-05) не содержит изменений в протоколах обмена по ЛВС, поэтому возможна одновременная работа обеих версий ПО в одной ЛВС без взаимного влияния. Соответственно, обновление специального ПО КСА УВД «Альфа» на объекте эксплуатации проводится без прерывания функционирования.

2.2. Изменение версии 2 специального ПО на версию 3 (НКПГ.10201-05) производится с сохранением версии ПО НКПГ.10201-04. В случае возникновения нештатных ситуаций сохраняется возможность запуска специального ПО версии 2 (НКПГ.10201-04).

2.3. Работы по обновлению версии 2 специального ПО до версии 3 проводятся в следующем порядке:

2.3.1. На специализированном мобильном диагностико-инсталляционном комплексе (Notebook), в соответствии с НКПГ.466451.001-03 ИМ и НКПГ.466451.001-03 РЭ1 сформировать эталонные настройки параметров конфигурации специального ПО версии 3 (НКПГ.10201-05). За основу принять имеющиеся настроечные параметры специального ПО версии 2.

2.3.2. Вывести из работы резервные полукомплекты группового оборудования и АРМ.

2.3.3. На изделиях КСА УВД «Альфа», подлежащих замене аппаратной части:

- произвести демонтаж заменяемых устройств резервных полукомплектов группового оборудования и АРМ в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.001-03 ИМ;
- смонтировать устройства из комплекта обновления на резервные полукомплекты группового оборудования и АРМ в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.001-03 ИМ;

2.3.4. Произвести обновление специального ПО до версии 3 на резервных полукомплектах.

2.3.5. Произвести установку сформированных эталонных настроек специального ПО версии 3 в соответствии с НКПГ.466451.001-03 ИМ и НКПГ.466451.001-03 РЭ1 на резервные полукомплекты.

2.3.6. Убедиться в работоспособности резервных полукомплектов группового оборудования и АРМ в соответствии с разделом 6 НКПГ.466451.001-03 ИМ;

2.3.7. Ввести резервные полукомплекты в работу.

2.3.8. Вывести из работы основные полукомплекты группового оборудования и АРМ. В процессе выполнения работ на основном АРМ диспетчер должен использовать резервный АРМ.

2.3.9. На изделиях КСА УВД «Альфа», подлежащих замене аппаратной части:

- произвести демонтаж заменяемых устройств основных полукомплектов группового оборудования и АРМ в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.001-03 ИМ;
- смонтировать устройства из комплекта обновления на основные полукомплекты группового оборудования и АРМ в соответствии с разделом 4.2 НКПГ.466451.001-03 ИМ;

2.3.10. Произвести обновление специального ПО до версии 3 на основных полукомплектах.

2.3.11. Произвести установку сформированных эталонных настроек специального ПО версии 3 в соответствии с НКПГ.466451.001-03 ИМ и НКПГ.466451.001-03 РЭ1 на основные полукомплекты.

2.3.12. Убедиться в работоспособности основных полукомплектов группового оборудования и АРМ в соответствии с разделом 6 НКПГ.466451.001-03 ИМ;

2.3.13. Ввести основные полукомплекты в работу.

2.4. Обновление специального ПО до версии 3 производится в следующей последовательности:

2.4.1. Подключить к сетевым концентраторам специализированный мобильный диагностико-инсталляционный комплекс (notebook) с архивом программного обеспечения версии НКПГ.10201-05 и сформированными эталонными настройками.

2.4.2. На диагностико-инсталляционном комплексе запустить программу SysAdm.exe из инсталляционного пакета.

2.4.3. В диалоговом окне программы SysAdm выбрать название обновляемого продукта (NORD) и вписать название конкретного места размещения (географический индекс). Так же проверить правильность введенного пути к файлам инсталляционного пакета НКПГ.10201-05.

2.4.4. Выбрать из списка компьютеров в сети АРМ (АРМы) на котором проводится обновление.

2.4.5. В диалоговом окне программы SysAdm выбрать закладку “НОРД” и кнопкой “STOP” остановить работу специального ПО на выбранном из списка АРМ (АРМах).

2.4.6. Нажав кнопку “Обновить”, запустить процедуру обновления файлов ПО.

2.4.7. В диалоговом окне программы SysAdm воспользоваться меню “Запуск->Перезапустить компьютер” для перезагрузки выбранного АРМ (АРМов).

2.4.8. Убедиться в работоспособности выбранного АРМ.

2.4.9. Убедиться в работоспособности дополнительных возможностей выбранного АРМ (АРМов).

2.4.10. Проверить работоспособность выбранного АРМ (АРМов) используя штатное ПО места диагностики (АРМ сменного инженера).

2.5. Пользователи КСА УВД «Альфа», приступающие к работе на изделии с установленными обновлениями, а также технический персонал, обслуживающий изделие с обновлениями, должны быть предварительно обучены особенностям эксплуатации и использования изделия с учетом проведенных изменений.

### 3 Трудоемкость выполняемых работ

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

Средняя нормативная трудоемкость составляет:

- работы по замене аппаратной части АРМ – 4-8 человеко/часов на один АРМ.;
- работы по замене аппаратной части сервера – 6-20 человеко/часов на один сервер;
- работы по настройке стандартного ПО АРМ - 6 человеко/часов на один АРМ;
- работы по настройке стандартного ПО сервера - 4 человеко/часа на один сервер;
- работы по настройке специального ПО АРМ (включая настройку плановой системы АРМ и проверку работоспособности) – 20-40 человеко/часов;
- работы по настройке специального ПО сервера (включая проверку работоспособности):
  - работы по общей настройке специального ПО 16–24 человеко/часа;
  - работы по настройке источников информации:
    - аналоговой РЛИ (кроме РП-хГ и ДРЛ-7СМ) – 2-5 человека/часов на один источник;
    - аналоговой РЛИ (РП-хГ) – 5-10 человеко/часов на один источник;
    - аналоговой РЛИ (ДРЛ-7СМ) – 3-8 человеко/часа;
    - цифровой РЛИ – 4-6 человеко/часов;
    - пеленгационной информации – 5-10 человеко/часов;
    - метеорологической информации – 2-4 человеко/часа;
    - третичной обработки РЛИ – 12-24 человеко/часов.
- настройка группового оборудования ЛВС (включая поддержку удаленных АРМ) – 10-24 человеко/часа;
- настройка взаимодействия с плановой системой – 72 человеко/часа;
- настройка выдачи РЛИ на средства документирования – 6-12 человеко/часов;
- настройка синхронизации времени с сопряженными системами – 4-16 человеко/часов;
- настройка внутренней записи и воспроизведения РЛИ - 4-12 человеко/часов;
- прогон одного полукомплекта оборудования – 48 часов;
- проведение испытаний полукомплекта комплекса – 24 часа;
- подготовка ЗИП изделия – 8-16 человеко/часов.

#### Примечания

1 В разделах, описывающих настройку источников РЛИ приведено "чистое" рабочее время. Для настройки обработки и отображения РЛИ требуется отладка по фактическим пролетам ВС в различных секторах воздушного пространства, включая секторы захода на посадку с различными курсами. В связи с этим фактическое время работ может увеличиваться из-за недостаточного количества полетов в некоторых секторах воздушного пространства.

2 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 В соответствии с бюллетенем **Альфа.002 БЭ**, комплект ЭД согласно ведомости НКПГ.466451.001 ВЭ заменить целиком, кроме формуляра, на комплект ЭД согласно ведомости НКПГ.465616.001-03 ВЭ.

4.2 Окончание работ по настоящему бюллетеню оформляется актом в четырех экземплярах по форме 6 ГОСТ В 15.701-2003.

4.3. В формуляр НКПГ.466451.001 ФО вносятся исправления, касающиеся модификации изделия (п. 2.5) и версии прикладного ПО (раздел 5). Исправления подтверждаются личной подписью специалиста ООО «Фирма «НИТА» со ссылкой на настоящий бюллетень.

4.4. В формуляре НКПГ.465616.001 ФО делается запись о проведении работ по настоящему бюллетеню.

## 5 Приложения

### 5.1 Перечень инструмента и материалов, используемых при доработке изделия

5.1.1 Специальный инструмент и материалы не требуются.

### 5.2 Комплект оборудования для доработки изделия

5.2.1 Эталонный жесткий диск с предустановленным системным ПО Windows, специальным ПО НКПГ.10205-02 и комплектом специального технологического ПО.

5.2.2 Мобильный диагностико-инсталляционный комплекс (notebook) с архивом программного обеспечения версии НКПГ.10201-05 и комплектом специального технологического ПО.

5.2.3 Дополнительного оборудования не требуется.

5.2.4 Для изделий, аппаратная часть которых не соответствует требованиям пункта 2 вводной части настоящего бюллетеня, требуется комплект обновления аппаратной части и комплект специального ПО.

Начальник ОКК ООО «Фирма «НИТА»

Представитель 4271 ВП МО РФ



М.Ю. Осокин

А.А. Саханов

