

УТВЕРЖДЕН  
ЕАСН.01002-01 96 01-ЛУ

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**«Прикладное программное обеспечение аппаратно-  
программного модуля приема и отображения  
информации о воздушной обстановке «Коринф»  
(версия 3.0 )»**

Руководство пользователя  
ЕАСН.01002-01 96 01

Листов 42

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

2023

## **АННОТАЦИЯ**

Настоящий документ является руководством пользователя (далее – Руководство) программы «Прикладное программное обеспечение аппаратно-программного модуля приема и отображения информации о воздушной обстановке «Коринф» (версия 3.0)».

Руководство содержит общие сведения о программном обеспечении, его характеристиках, а также порядке выполнения различных операций при эксплуатации программного обеспечения.

Руководство разработано с учетом положений ГОСТ 19.505–79 «Единая система программной документации. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению».

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	4
1.1. Наименование .....	4
1.2. Назначение.....	4
1.2.1. Функциональное назначение .....	4
1.2.2. Эксплуатационное назначение.....	4
2. Описание характеристик ПО .....	4
2.1. Общее программное обеспечение, необходимое для работы ПО.....	4
2.2. Состав ПО .....	5
2.3. Технические средства, необходимые для работы ПО.....	5
2.4. Уровень квалификации пользователя.....	5
3. Использование функций ПО.....	5
3.1. Окно отображения воздушной обстановки (основное окно).....	8
3.2. Окно управления.....	10
3.2.1. Поле вывода давления аэродрома .....	11
3.2.2. Поле вывода контрольной высоты .....	11
3.2.3. Раскрывающийся список фамилий диспетчера .....	11
3.2.4. Поле вывода сектора управления .....	11
3.2.5. Поле вывода даты и времени.....	11
3.2.6. Поле вывода диагностических сообщений .....	11
3.2.7. Панель команд.....	12
3.3. Командные кнопки панели команд.....	12
3.3.1. Команда «Лупа» .....	12
3.3.2. Команда «Измеритель».....	13
3.3.3. Команда «Отключение ФС» .....	14
3.3.4. Команда «Учет магнитного склонения» .....	15
3.3.5. Команда «Отключение координатных символов ВС».....	15
3.3.6. Команда «Режим МЕТРЫ/ФУТЫ» .....	15
3.3.7. Команда «Режим РОССИЯ/ИКАО».....	16
3.3.8. Команда «Экстраполяция» .....	16
3.3.9. Команда «Мой ВС».....	17
3.3.10. Команда «Масштаб» .....	19
3.3.11. Команда «Центр» .....	19
3.3.12. Команда «Карта».....	19
3.3.13. Команда «Формат ФС» .....	21
3.3.14. Команда «Ограничения».....	22
3.3.15. Команда «Статические данные».....	26
3.3.16. Выбор каналов автоматических радиопеленгаторов.....	30
3.3.17. Команда «Параметры».....	31
3.3.18. Командная кнопка «Справочник» .....	33
3.3.19. Функции контроля безопасности воздушного движения.....	34
4. Работа с ПО .....	41
4.1. Вход в ПО и выход из ПО .....	41

4.2. Установка ПО .....	41
4.3. Решение проблем.....	41
Перечень сокращений.....	42

## **1. Общие сведения**

### **1.1. Наименование**

Полное наименование программы: «Прикладное программное обеспечение аппаратно-программного модуля приема и отображения информации о воздушной обстановке «Коринф» (версия 3.0)».

В рамках настоящего документа употребляется также обозначение «ПО».

Обозначение программы: ЕАСН.01002-01.

«Прикладное программное обеспечение аппаратно-программного модуля приема и отображения информации о воздушной обстановке «Коринф» (версия 3.0)» – это российское программное обеспечение, организация-разработчик: Общество с ограниченной ответственностью «АЭРОСОФТ-ГА» (ООО «АЭРОСОФТ-ГА»).

Сайт организации-разработчика: <https://aerosoft-ga.ru/>.

Организация-правообладатель: Общество с ограниченной ответственностью «АЭРОСОФТ-ГА» (ООО «АЭРОСОФТ-ГА»).

### **1.2. Назначение**

#### **1.2.1. Функциональное назначение**

ПО предназначено для автоматизации управления воздушным движением в аэродромных центрах организации воздушного движения с низкой и средней интенсивностью воздушного трафика.

#### **1.2.2. Эксплуатационное назначение**

ПО реализовано в виде приложения для операционной системы Microsoft Windows и предназначено для функционирования в составе аппаратно-программных модулей (АПМ) приема и отображения информации о воздушной обстановке «Коринф».

## **2. Описание характеристик ПО**

### **2.1. Общее программное обеспечение, необходимое для работы ПО**

Общее программное обеспечение (ОПО), которое должно быть установлено для работы приложения, представлено операционной системой Microsoft Windows 2000 либо Microsoft Windows XP.

## **2.2. Состав ПО**

ПО состоит из исполняемого файла и динамически подключаемых библиотек (dll).

Исполняемый файл обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- инициализация/сохранение настроек при запуске/завершении приложения;
- диспетчеризация программных модулей;
- реализация пользовательского интерфейса.

Библиотека RADDLL обеспечивает вторичную и третичную обработку цифровой РЛИ.

Библиотека RAW обеспечивает отображение аналоговой радиолокационной информации.

## **2.3. Технические средства, необходимые для работы ПО**

ПО функционирует на персональных ЭВМ в промышленном исполнении, имеющих не менее четырех слотов расширения шины PCI. Слоты используются для установки специализированных контроллеров:

- контроллер приема аналоговой радиолокационной информации;
- контроллер приема аналоговой радиопеленгационной информации;
- 2 контроллера расширителя COM-портов RS-232/485 (по 4 порта на каждом).

Цифровая информация (радиолокационная, радиопеленгационная, АЗН-В, метео) передается с использованием последовательных интерфейсов (RS-485).

ПЭВМ должны иметь характеристики не хуже:

- ЦПУ x86 Intel, 2 ядра с частотой 2,4 ГГц;
- ОЗУ 2 Гб;
- Накопитель на жестком диске 500 Гб;
- Монитор с разрешением не менее 1920x1200.

## **2.4. Уровень квалификации пользователя**

Для работы с ПО пользователь должен обладать навыками работы на персональном компьютере под управлением ОС Microsoft Windows.

## **3. Использование функций ПО**

Взаимодействие пользователя с ПО осуществляется посредством многооконного графического пользовательского интерфейса ПО. Пользователь имеет произвольный доступ, с помощью устройств ввода, ко всем видимым экранным объектам (элементам интерфейса) и осуществляет непосредственное манипулирование ими. Элементы интерфейса реализованы на основе метафор и отображают их назначение и свойства, что облегчает понимание и освоение программы пользователем.

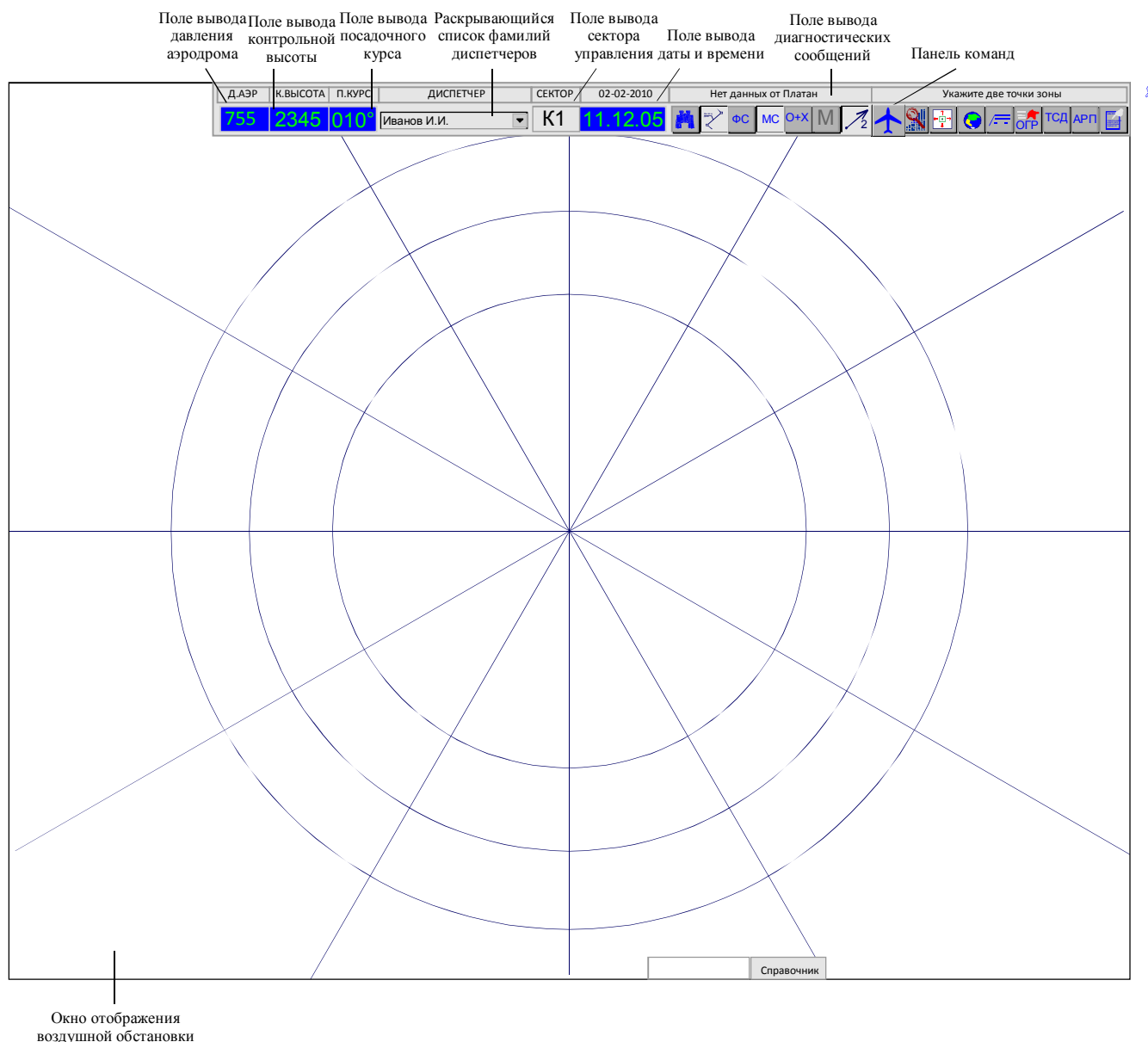
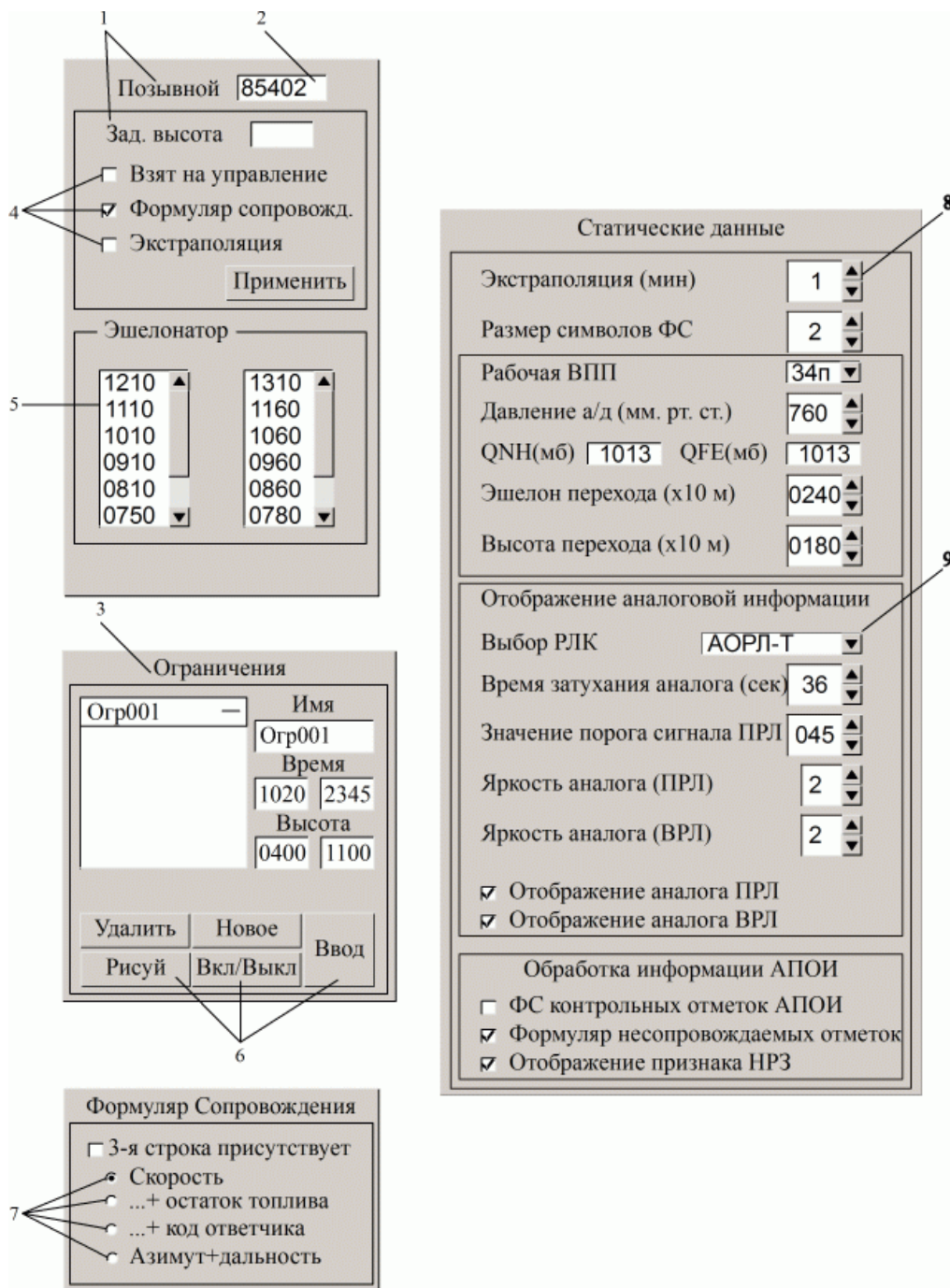


Рисунок 1 – Вид экрана монитора

Основными элементами интерфейса являются два постоянных окна (окно отображения воздушной обстановки и окно управления) и нескольких дополнительных окон, появляющихся при выполнении команд (рисунок 1).




Диалоговые окна, появляющиеся при выполнении некоторых команд, предназначены для просмотра и изменения параметров команд. На рисунке 2 показаны основные элементы и вид диалоговых окон.



- |                               |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| 1) наименование полей         | 6) командные кнопки      |
| 2) поле ввода данных          | 7) переключатели         |
| 3) заголовок диалогового окна | 8) счетчик               |
| 4) флажковые переключатели    | 9) раскрывающийся список |
| 5) список                     |                          |

Рисунок 2 – Элементы диалоговых окон

Для редактирования поля ввода данных необходимо:

- установить курсор мыши на поле ввода, при этом курсор сменит свою форму с «» на «»;
- нажать левую клавишу мыши, при этом в поле появится мигающий символ «» (текстовый курсор);
- с клавиатуры ввести нужное значение.

Для выбора значения из раскрывающегося списка необходимо:

- подвести курсор мыши к указателю открытия списка (кнопка с черным треугольником рядом с полем списка);
- нажать левую клавишу мыши, при этом появится список выбора;
- подвести курсор мыши к соответствующей строке списка и нажать левую клавишу мыши. При этом список выбора и указатели прокрутки исчезнут, а в поле списка появится выбранное значение.

Переключатели альтернативного выбора (рисунок 2, пояснение 7) предназначены для выбора одного значения из перечня возможных. Текущее выбранное значение отмечается с помощью символа «☉».

Для изменения выбора необходимо:

- установить курсор мыши в нужную строку;
- нажать левую клавишу мыши. При этом символ выбора «●» переместится в указанную строку.

Флажковый переключатель множественного выбора (рисунок 2, пояснение 4) предназначен для выбора нескольких значений из перечня возможных. Текущие выбранные значения отмечаются символом «✓». Для выбора или отмены выбора необходимо:

- установить курсор мыши в соответствующую строку;
- нажать левую клавишу мыши, при этом переключатель изменит свое состояние.

При обнаружении неправильных действий пользователя ПО выдаст звуковой сигнал. При обнаружении ошибочно заполненных полей в формах ввода фон первого ошибочного поля будет изменен на синий, и ПО выдаст звуковой сигнал.

Переключение между языками ввода производится с помощью одновременного нажатия на клавиатуре двух клавиш «Ctrl»+«Shift», расположенных на левой стороне клавиатуры.

### **3.1. Окно отображения воздушной обстановки (основное окно)**

Окно отображения воздушной обстановки (основное окно) используется для отображения:

- координатной сетки в виде азимутальных линий и колец дальности;
- картографической информации;
- метеорологической информации;
- аналоговых отметок воздушных судов (ВС);
- координатных символов ВС;
- формуляров сопровождения (ФС) ВС;
- линий и формуляров пеленгов;
- дополнительной информации.



Внизу основного окна отображения воздушной обстановки (рисунок 1) расположена командная кнопка «Справочник».

Аналоговая радиолокационная информация отображается в окне отображения воздушной обстановки в виде отметок (дужек), положение и размеры которых соответствуют эхо-сигналам, полученным от радиолокатора. Отметки канала ВРЛ («актив») имеют красно-оранжевый цвет, а отметки канала ПРЛ («пассив») – голубой цвет. Отметки канала ВРЛ имеют более высокий приоритет отображения, т. е. при отображении на одном и том же месте экрана меток обоих каналов будет видна отметка канала ВРЛ. Возможна оперативная регулировка яркости аналоговых отметок для каждого канала (6 градаций яркости). Каждая аналоговая отметка имеет след (положение на предыдущих обзорах радиолокатора), длина которого также может оперативно изменяться.

Цифровая радиолокационная информация, полученная от радиолокатора, после вторичной (или третичной) обработки отображается в виде координатных отметок с дополнительной информацией. Координатные отметки ВС отображаются в основном окне в виде специальных символов:

- несопровождаемые ВС:
  - «О» – отметки ПРЛ;
  - «+» – отметки ВРЛ;
  - «X» – отметки ВРЛ+ПРЛ;
- сопровождаемые ВС:
  - «□» – сопровождаемые по ПРЛ;
  - «◇» – сопровождаемые по ВРЛ и ВРЛ+ПРЛ.

Сопровождаемые ВС могут отображаться с ФС, кодом сектора, признаком бедствия, символами предыстории, признаком наличия информации, принятой по каналу госопознавания (НРЗ), и признаком спецопознавания. Пример отображения отметки ВС с его ФС в режиме «МЕТРЫ» приведен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Вид отметки ВС и его ФС

ФС состоит из линии связки и содержит от двух до четырех строк. В первой строке отображается позывной ВС, признак потери сопровождения ВС («\*»), признак отсутствия допуска к RVSM («М»), категория турбулентности. Во второй строке при выбранном режиме «МЕТРЫ» отображается текущая высота полета (для ВРЛ) в десятках метров, символ тенденции изменения высоты, заданная высота полета в десятках метров. В третьей строке ФС отображается скорость полета и остаток топлива. В четвертой строке ФС отображается местоположение ВС в виде азимута и дальности от контрольной точки аэродрома (КТА). Управление отображением информации в третьей и четвертой строке производится с помощью команды «Формат ФС».

При приеме информации по каналу НРЗ для данного ВС отображается признак НРЗ в виде окружности голубого цвета вокруг маркера ВС. При приеме информации спецопознавания для данного ВС отображается признак спецопознавания в виде четырех линий малинового цвета вокруг маркера ВС («крест»).

При получении контрольных сообщений от радиолокатора производится ввод в сопровождение и отображение ФС, у которых все строки имеют серый цвет. Для всех остальных ВС в нормальном состоянии (без получения сигналов бедствия и без обнаружения опасных сближений) все строки ФС имеют зеленый цвет. При получении сигналов бедствия по каналу ВРЛ поле «позывной» в первой строке ФС имеют ярко-красный цвет. Признаками бедствия являются символы **EM** (бедствие), **RF** (отказ радиосвязи), **HJ** (нападение на экипаж) для ответчиков в режиме RBS, и символы **EM** (бедствие) для ответчиков в режиме УВД. Для ВС, взятых на управление, признак бедствия **EM** отображается желтым цветом на красном фоне в мигающем режиме. Для ВС, взятых на управление, признаки бедствия **RF** и **HJ** отображаются красным цветом на желтом фоне в мигающем режиме. Мигающий режим признаков бедствия сопровождается выдачей звукового сигнала. Мигающий режим признаков бедствия и звуковой сигнал длятся заданный интервал времени.

При вводе в сопровождение ВС с кодом ВРЛ «2000» (ответчик в режиме RBS) признак бедствия и поле «позывной» в первой строке ФС имеют желтый цвет. В качестве признака бедствия отображаются символы КН («код не назначен»).

### 3.2. Окно управления

В окне управления, расположенном в верхней части экрана монитора (рисунок 1), отображаются следующие элементы интерфейса пользователя:

- поле вывода давления аэродрома;
- поле вывода контрольной высоты;
- поле вывода текущего посадочного курса;
- раскрывающийся список фамилий диспетчера;

- поле вывода сектора управления
- поле вывода даты и времени;
- поле вывода диагностических сообщений;
- панель команд, содержащая командные кнопки.

### **3.2.1 Поле вывода давления аэродрома**

В поле вывода давления аэродрома выводится давление аэродрома в мм рт. ст.

### **3.2.2 Поле вывода контрольной высоты**

В поле вывода контрольной высоты выводится высота в метрах.

### **3.2.3 Раскрывающийся список фамилий диспетчера**

Раскрывающийся список фамилий диспетчеров содержит информацию о диспетчерском составе центра ОВД, оснащенного АПМ «Коринф», в виде фамилий и инициалов диспетчеров. Заступая на очередную смену, каждый диспетчер должен выбрать свою фамилию из списка. При этом восстановятся параметры отображения, которые были выбраны им в конце его предыдущей смены. Для каждого диспетчера сохраняются следующие параметры отображения:

- масштаб и центр отображаемой информации;
- набор отображаемых карт;
- состояние кнопок команд «Отключение ФС», «Учет магнитного склонения», «Отключение координатных символов ВС», «Экстраполяция», «Режим МЕТРЫ/ФУТЫ», «Режим РОССИЯ/ИКАО»;
- интервал экстраполяции;
- размер символов ФС;
- яркость аналоговых отметок по каналу ВРЛ и ПРЛ;
- время затухания аналоговых отметок;
- формат ФС.

### **3.2.4 Поле вывода сектора управления**

В поле вывода сектора управления отображается код сектора ОВД.

### **3.2.5 Поле вывода даты и времени**

В поле вывода даты и времени отображаются текущие дата (день, месяц, год) и время суток UTC (часы, минуты, секунды) с дискретностью 1 с.

### **3.2.6 Поле вывода диагностических сообщений**

Поле вывода диагностических сообщений служит для вывода сообщений об отсутствии информации от источников информации.

### 3.2.7 Панель команд

Каждая командная кнопка панели команд предназначена для выбора соответствующей команды. Выбор командной кнопки осуществляется с помощью мыши, а активизация функции индицируется сменой цвета кнопки.

### 3.3. Командные кнопки панели команд

Панель команд представляет собой набор командных кнопок, служащих для выполнения определенных функций. Вид панели команд показан на рисунке 4.

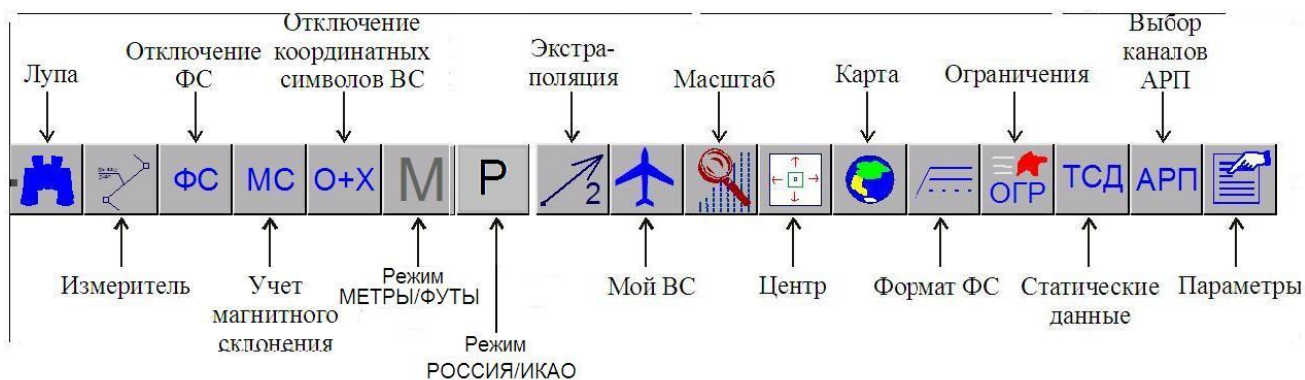


Рисунок 4 – Вид панели команд

#### 3.3.1 Команда «Лупа»

Команда вызывает дополнительное окно просмотра произвольного участка отображения информации о воздушной обстановке основного окна размером 50x50 км.


Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «» панели команд и нажать левую клавишу мыши. Затем установить курсор мыши в необходимую точку основного окна, которая будет центром отображения воздушной обстановки, и нажать левую клавишу мыши. При этом в левом нижнем углу экрана появится дополнительное окно «Лупа», отображающее воздушную обстановку в зоне размером 50x50 км с центром в указанной точке. Отображаемая часть зоны в основном окне будет обозначена квадратом синего цвета (рисунок 5).




Рисунок 5 – Вид дополнительного окна «Лупа»

В дополнительном окне «Лупа» отображаются:

- несопровождаемые отметки;
- формуляры сопровождения;
- маркеры потерявших сопровождение и находящихся в списке потерь ВС;
- зоны ограничений полетов;
- картографическая информация.


Дополнительное окно «Лупа» является перемещаемым. Для изменения местоположения окна на экране монитора необходимо установить курсор мыши на заголовок окна (верхняя часть окна с синим фоном), нажать левую клавишу мыши, и, удерживая левую клавишу нажатой, двигать мышь. Окно будет перемещаться по экрану вслед за курсором мыши. Установив окно в нужное местоположение, отпустить левую клавишу мыши.

Для закрытия дополнительного окна необходимо нажать кнопку «», находящуюся в правом верхнем углу дополнительного окна. При следующем вызове дополнительное окно откроется в том месте, где было закрыто.

### 3.3.2 Команда «Измеритель»

Команда «Измеритель» используется для измерения расстояния:

- между двумя точками зоны наблюдения;
- между двумя ВС;
- между ВС и точкой зоны.

Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «» панели команд и нажать левую клавишу мыши.

Для измерения расстояния между двумя точками зоны необходимо выполнить следующие операции:

- установить курсор мыши в первую точку в основном окне и нажать левую клавишу мыши;
- установить курсор мыши во вторую точку в основном окне и нажать левую клавишу мыши.

Между заданными точками отобразится линия белого цвета с обозначением расстояния между точками в километрах (или морских милях) и прямым и обратным азимутами из одной точки на другую.

Одновременно в основном окне может отображаться только один вектор данного типа. При задании следующего вектора отображаемый вектор стирается. Этот вектор можно также стереть, нажав правую клавишу мыши в основном окне.

Для измерения расстояния между точкой зоны и ВС необходимо выполнить следующие операции:

- установить курсор мыши в точку в основном окне и нажать левую клавишу мыши;
- установить курсор мыши в маркер ВС в основном окне и нажать левую клавишу мыши.

Между точкой и указанным ВС отобразится линия белого цвета с обозначением расстояния в километрах (или морских милях), прямым и обратным азимутами из точки на ВС, а также с ориентировочным временем полета ВС до точки конца вектора-измерителя (в минутах).

При изменении положения ВС вектор будет обновляться. Допустимо изменять последовательность ввода: вначале указать ВС, а затем точку зоны. Для одного ВС таким образом можно ввести до пяти векторов этого типа. При пропадании сопровождения ВС все связанные с ним векторы стираются.

Все векторы для одного ВС можно стереть, установив курсор мыши в маркер ВС и нажав правую клавишу мыши.

Для измерения расстояния между двумя ВС необходимо выполнить следующие операции:


- установить курсор мыши в маркер первого ВС в основном окне и нажать левую клавишу мыши;
- установить курсор мыши в маркер второго ВС в основном окне и нажать левую клавишу мыши.


Между этими ВС отобразится линия белого цвета с обозначением расстояния в километрах (или морских милях) и прямым и обратным азимутами из точки нахождения одного ВС на другое ВС.

При изменении положения любого из ВС векторы будут обновляться. Для одного ВС можно ввести до пяти векторов этого типа. При пропадании сопровождения ВС все связанные с ним векторы стираются. Все векторы для одного ВС можно стереть, указав ВС и нажав правую клавишу мыши.

### **3.3.3 Команда «Отключение ФС»**


С помощью команды «Отключение ФС» можно управлять отображением формуляров сопровождения для всех ВС, не находящихся под управлением (не имеющих кода сектора рядом с маркером ВС).

Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «» панели команд и нажать левую клавишу мыши. При нажатом состоянии кнопки формуляры сопровождения не отображаются.

Для восстановления отображения формуляров сопровождения необходимо установить курсор мыши на кнопку «» и нажать левую клавишу мыши.

### 3.3.4 Команда «Учет магнитного склонения»

С помощью команды «Учет магнитного склонения» можно включать/выключать учет магнитного склонения при расчете азимутов.


Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «» панели команд и нажать левую клавишу мыши.

При нажатом состоянии кнопки учет магнитного склонения производится при расчете:

- азимута в третьей строке ФС;
- прямого и обратного азимутов в векторах-измерителях;
- пеленгов в формулярах пеленгов;
- азимутов в дополнительном окне при рисовании зоны ограничения полетов.

### 3.3.5 Команда «Отключение координатных символов ВС»

С помощью команды «Отключение координатных символов ВС» можно управлять отображением координатных символов несопровожаемых ВС.


Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «» панели команд и нажать левую клавишу мыши.

При нажатом состоянии кнопки координатные символы несопровожаемых ВС не отображаются в окне воздушной обстановки. При повторном нажатии кнопки координатные символы будут отображаться. Вид отображения несопровожаемых ВС (с формуляром или без него) определяется флажковым переключателем «Формуляр несопровожаемых отметок» в диалоговом окне «Статические данные» (рисунок 18).

### 3.3.6 Команда «Режим МЕТРЫ/ФУТЫ»

Команда «МЕТРЫ-ФУТЫ» изменяет единицы измерения высот и эшелонов. Доступны два режима отображения высот и эшелонов:

- Режим «МЕТРЫ»;
- Режим «ФУТЫ».

Для изменения режима отображения высот с «МЕТРЫ» на «ФУТЫ» и наоборот необходимо установить курсор мыши на кнопку «» и нажать левую клавишу мыши.

Если на изображении кнопки отображается символ «**М**», то выбран режим «МЕТРЫ», т. е. высоты и эшелоны будут отображаться в десятках метров с префиксом «С», высоты в эшелонаторе будут отображаться в номерах эшелонов и метрах.


Если на изображении кнопки отображаются символы «FL», то выбран режим «ФУТЫ», т. е. высоты и эшелоны будут отображаться в сотнях футов с префиксом «F», высоты в эшелонаторе будут отображаться в номерах эшелонов и футах.

Для кратковременного переключения режимов «МЕТРЫ» и «ФУТЫ» используется горячая клавиша Ctrl+M. При одновременном нажатии клавиш клавиатуры Ctrl и M текущий режим отображения высот изменится на альтернативный на заданный интервал (10 секунд) времени, а затем восстановится предыдущий режим.

### 3.3.7 Команда «Режим РОССИЯ/ИКАО»

Команда «РОССИЯ/ИКАО» изменяет единицы измерения расстояний и путевой скорости ВС. Доступны два режима:

- Режим «РОССИЯ»;
- Режим «ИКАО».


Для изменения режима отображения скоростей с «РОССИЯ» на «ИКАО» и наоборот необходимо установить курсор мыши на кнопку  и нажать левую клавишу мыши.

Если на изображении кнопки отображается символ «P», то выбран режим «РОССИЯ», т. е. путевая скорость будет отображаться в км/ч с префиксом «Km», расстояния будут отображаться в километрах с префиксом «KM».

Если на изображении кнопки отображается символ «I», то выбран режим «ИКАО», т. е. путевая скорость будет отображаться в узлах (морские мили/час) с префиксом «Kt», расстояния будут отображаться в морских милях с префиксом «NM».

Для переключения режимов «РОССИЯ» и «ИКАО» можно использовать горячее сочетание клавиш «Ctrl + И». При одновременном нажатии клавиш клавиатуры Ctrl и И текущий режим отображения скоростей изменится на альтернативный.

### 3.3.8 Команда «Экстраполяция»


Команда «Экстраполяция» включает отображение векторов-экстраполяторов для всех ВС. Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку  панели команд и нажать левую клавишу мыши. У всех ВС появятся векторы, указывающие расчетное местоположение ВС через выбранный интервал времени (выбор интервала времени экстраполяции осуществляется в диалоговом окне «Статические данные» (рисунок 18)). Для выключения отображения векторов-экстраполяторов для всех ВС установить курсор мыши на кнопку и нажать левую клавишу мыши.

При нажатом состоянии кнопки векторы-экстраполяторы отображаются в основном окне.

На кнопке «Экстраполяция» отображается выбранное время экстраполяции в минутах.



### 3.3.9 Команда «Мой ВС»

Команда «Мой ВС» используется для взятия ВС на управление диспетчером. Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «» и нажать левую клавишу мыши. Эта команда всегда выполняется системой автоматически (т.е. для взятия ВС на управление нужно только выбрать ВС), если не выбрана никакая другая команда.

Для того чтобы выбрать ВС, необходимо установить курсор мыши в маркер нужного ВС (в основном окне или окне «лупы») и нажать левую клавишу мыши. Формуляр сопровождения и маркер выбранного ВС появится в круге белого цвета (рисунок 6), при этом в правом верхнем углу экрана монитора появится диалоговое окно (рисунок 7), а курсор мыши переместится в центр диалогового окна.

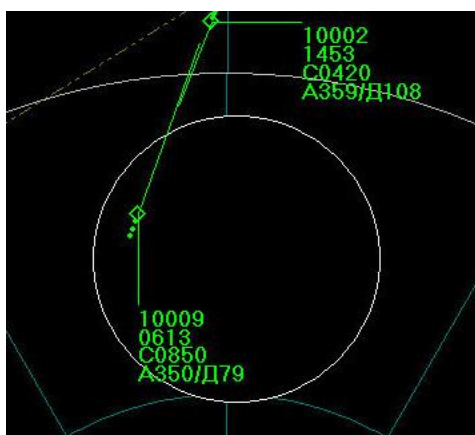


Рисунок 6 – Фрагмент основного окна с выбранным ВС

Позывной	<input type="text" value="10009"/>		
Зад. высота (М*10)	<input type="text"/>	Позиция ФС(град)	<input type="text" value="Авто"/>
<input type="checkbox"/> Взят на управление			
<input checked="" type="checkbox"/> Формуляр сопровод.			
<input type="checkbox"/> Экстраполяция			
<input type="checkbox"/> Отсутствие допуска RVSM			
Эшелонатор: эшелон (М*10)			
<input type="text"/>		<input type="button" value="Применить"/>	
<input type="button" value="Снять ассоциацию"/>			

Рисунок 7 – Вид диалогового окна команды «Мой ВС»

Применительно к выбранному ВС предоставляется возможность выполнения следующих операций:

– Ввод нового позывного. Для этого необходимо с помощью мыши установить текстовой курсор в поле «Позывной» и при помощи клавиатуры набрать нужный позывной (до 7 символов).

– Ввод заданной высоты полета ВС. Для этого необходимо при помощи кнопки «▼» открыть раскрывающийся список эшелонов, расположенный под строкой «Эшелонатор», и выбрать нужное значение эшелона из списка, содержащего возможные эшелоны полета ВС в восточном и западном направлении. Установить курсор мыши на выбранную строку и нажать левую клавишу мыши, при этом выбранное значение появится в поле справа от строки «Зад. высота». Ввод значения «0000» в поле «Зад. высота или выбор значения «0000» в раскрывающемся списке «Эшелонатор» означает отказ от отображения заданной высоты в ФС.

– Взятие ВС на управление. Для этого необходимо установить курсор мыши на флажковый переключатель слева от строки «Взят на управление» и нажать левую клавишу мыши. Признак «☑» внутри флажкового переключателя означает, что выбранный ВС находится на управлении данного сектора и ФС ВС будет иметь код сектора.

– Включение/отключение ФС ВС. Для этого необходимо установить курсор мыши на флажковый переключатель слева от строки «Формуляр сопровод.» и нажать левую клавишу мыши. Признак «☑» внутри флажкового переключателя означает, что ФС «Включен».

– Включение/отключение вектора-экстраполятора. Для этого необходимо установить курсор мыши на флажковый переключатель слева от строки «Экстраполяция» и нажать левую клавишу мыши. Признак «☑» внутри флажкового переключателя означает, что вектор-экстраполятор включен.

– Изменение положение формуляра сопровождения. Для этого необходимо открыть при помощи нажатия левой кнопки мыши на кнопку «▼» раскрывающегося списка, расположенного снизу от строки «Позиция ФС (в град)», нажать левую клавишу мыши и выбрать нужное положение ФС (в градусах). Значение «Авто» в раскрывающемся списке означает, что позиция ФС будет рассчитываться автоматически во избежание наложения ФС. Также возможен и другой способ изменения положения ФС: в основном окне установить курсор мыши на маркер трека и нажать правую клавишу мыши. При каждом нажатии ФС будет сдвигаться в следующее положение (по часовой стрелке).


– Ввод признака отсутствия допуска к полетам в зоне действия сокращенных минимумов вертикального эшелонирования (RVSM). Признак будет отображаться в первой строке ФС в виде символа «M» в конце первой строки ФС.

Все произведенные изменения в диалоговом окне команды «Мой ВС» будут применены к выбранному ВС после того, как будет нажата кнопка «Применить». Для этого необходимо установить курсор мыши на кнопку «Применить» и нажать левую клавишу мыши.

Команда «Мой ВС» остается активной до тех пор, пока диалоговое окно видимо. Для сброса команды «Мой ВС» достаточно вывести курсор мыши за пределы диалогового окна. При активации другой команды сброс происходит автоматически.


### **3.3.10 Команда «Масштаб»**

Команда «Масштаб» служит для изменения масштаба отображения воздушной обстановки в основном окне. Для изменения масштаба используется колесо мыши. При вращении колеса мыши на себя масштаб будет увеличиваться (размер отображаемой зоны наблюдения уменьшается), а при вращении колеса от себя масштаб будет уменьшаться (размер отображаемой зоны наблюдения увеличится). При этом центр отображаемой информации остается без изменений.


Для точного задания масштаба отображаемой информации используется другой способ. Для этого необходимо установить курсор мыши на кнопку функции  и нажать левую клавишу мыши. Далее в появившемся диалоговом окне ввести с клавиатуры значение радиуса окружности, вписанной в основное окно (в километрах), и нажать кнопку «ОК». Масштаб отображения в основном окне будет изменен на заданный. Для закрытия диалогового окна необходимо нажать кнопку «×» в правом верхнем углу диалогового окна.

### **3.3.11 Команда «Центр»**

Команда «Центр» позволяет оперативно сместить центр изображения в любую точку на экране монитора. Для этого необходимо установить курсор мыши в основное окно, нажать левую клавишу, и удерживая клавишу нажатой, двигать мышь. При этом изображение в окне будет двигаться вместе с мышью. Отпустив левую клавишу мыши, изображение зафиксируется в данном положении. При этом масштаб изображения остается без изменений.

Для смещения центра изображения в центр экрана необходимо установить курсор мыши на кнопку  и нажать левую клавишу мыши.

### **3.3.12 Команда «Карта»**

Команда «Карта» служит для выбора или отмены отображения картографической информации. Для выполнения данной команды необходимо установить курсор мыши на кнопку  панели команд и нажать левую клавишу мыши. При этом появится диалоговое окно (рисунок 8), а курсор мыши переместится в центр этого диалогового окна.

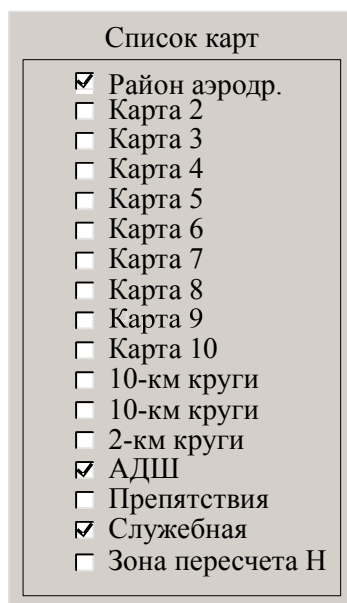


Рисунок 8 – Вид диалогового окна «Список карт»

Признак «» внутри флажкового переключателя перед наименованием карты означает, что эта карта уже выбрана для отображения в основном окне. Для выбора карты необходимо установить курсор мыши в нужную строку и нажать левую клавишу мыши. На флажковом переключателе появится признак «». Для снятия карты с отображения нужно установить курсор мыши в нужную строку и нажать левую клавишу. За один раз возможно выбрать и снять отображение любого набора карт.

Максимальное число карт – 100, 8 из которых (последние в списке карт) создаются автоматически, а остальные карты могут создаваться в процессе адаптации и эксплуатации ПО.

Карта «10-км круги» содержит десятикилометровые окружности с центром в точке КТА (число окружностей определяется дальностью видимости радиолокатора).

Карта «10-град. Азимуты» содержит азимутальные линии с шагом 10 градусов (длина линий определяется дальностью видимости радиолокатора).

Карта «2-км круги» содержит двухкилометровые окружности с центром в точке местоположения радиолокатора до дальности 50 км.


Карта «АДШ» содержит азимутально-дальномерную шкалу (50-км окружности и 30-градусные азимуты) с центром в точке КТА.

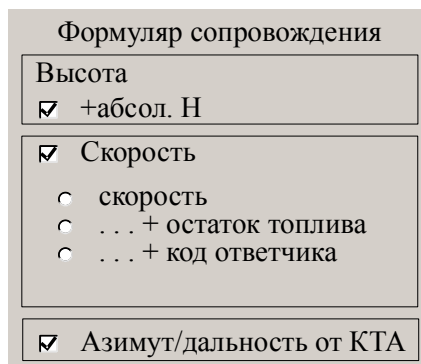
Карта «Служебная» содержит границы зоны обработки цифровой РЛИ и зоны бланкирования автовода в сопровождение ВС (если они заданы).

Карта «Зона пересчета Н» содержит заданную зону пересчета высоты.

Команда «Карта» остается активной до тех пор, пока диалоговое окно видимо. Для сброса команды «Карта» достаточно вывести курсор мыши за пределы диалогового окна. При активации другой команды сброс происходит автоматически.

### 3.3.13 Команда «Формат ФС»

С помощью команды «Формат ФС» можно изменять формат отображаемых ФС. Для выполнения данной команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «» панели команд и нажать левую клавишу мыши. При этом появится диалоговое окно (рисунок 9), а курсор переместится в центр этого окна.



Формуляр сопровождения	
Высота	<input checked="" type="checkbox"/> +абсол. Н
Скорость	<input checked="" type="checkbox"/> Скорость
	<input type="radio"/> скорость
	<input type="radio"/> ... + остаток топлива
	<input type="radio"/> ... + код ответчика
Азимут/дальность от КТА	<input checked="" type="checkbox"/>

Рисунок 9 – Вид диалогового окна команды «Формат ФС»

Позывной ВС всегда отображается в первой строке ФС. Текущая высота, тенденция изменения высоты и заданная высота полета ВС всегда отображается во второй строке ФС (например, «0860↑1100»). При нахождении ВС в зоне автоматического пересчета высоты и отображении высоты относительно уровня аэродрома возможно добавить отображение значения абсолютной высоты полета (относительно уровня моря) во второй строке (например, «АС160(С0200)↑С0570», где А160 – высота 1600 м относительно аэродрома, 0200 – высота 2000 м относительно уровня моря).

Для включения отображения абсолютной высоты для вышеописанного случая необходимо установить курсор мыши на строку «+ абсол.Н» и нажать левую клавишу мыши. Символ «» на флажковом переключателе этой строки означает, что абсолютная высота (рядом с относительной) будет отображаться.

В третьей строке ФС возможно включить отображение скорости полета ВС в виде «Км0450». Скорость полета ВС выводится в км/ч (префикс Км) или узлах (префикс Кт). Для отображения скорости необходимо установить курсор мыши на строку «Скорость» и нажать левую клавишу мыши. Символ «» на флажковом переключателе этой строки означает, что скорость ВС будет отображаться.


Возможно отображать скорость с дополнительной информацией в этой же строке ФС. Для выбора типа дополнительной информации необходимо установить курсор мыши на соответствующую строку в группе «Скорость» и нажать левую клавишу мыши. Символ «» с точкой в середине переключателя означает, что выбран этот тип данных для отображения в строке

скорости. Информация об остатке топлива (при ее наличии) отображается в виде «Тхх», где хх – остаток топлива в процентах.

В четвертой (или третьей строке, если не выбрано отображение строки скорости) ФС возможно включить отображение местоположения ВС в виде азимута и дальности от КТА («А345/КМ56»). Азимут отображается в градусах, дальность от КТА – в километрах (префикс КМ) или морских милях (префикс NM).

Командная кнопка «Формат ФС» остается активной до тех пор, пока диалоговое окно видимо. Для сброса команды «Формат ФС» достаточно вывести курсор мыши за пределы диалогового окна.

### **3.3.14 Команда «Ограничения»**

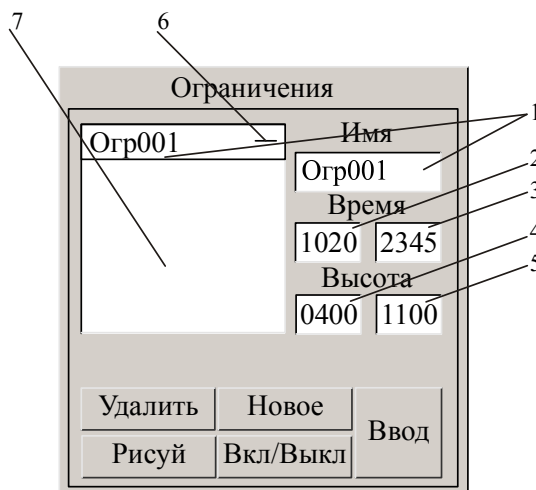
Данная команда используется для ввода, хранения, удаления и отображения зон ограничения полетов (ЗОП). Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку  панели команд и нажать левую клавишу мыши. При этом появится диалоговое окно (рисунок 10), а курсор мыши переместится в центр этого окна.

Список ЗОП включает постоянные зоны, задаваемые на этапе настройки ПО, и зоны, оперативно задаваемые диспетчером. Постоянные ЗОП невозможно удалять.

В зависимости от текущего времени и заданного интервала действия зоны ограничения полетов могут быть активными или неактивными. Зона является активной, если текущее время больше времени начала действия зоны (с учетом допуска в 5 минут) и меньше времени окончания действия зоны. ПО автоматически изменяет состояние зон в зависимости от текущего времени. Когда зона становится активной, она автоматически отображается в основном окне и ее отображение невозможно выключить.

Для ввода новой ЗОП необходимо:

- заполнить поля ввода «ИМЯ», «ВРЕМЯ», «ВЫСОТА» в диалоговом окне «Ограничения» (Времена задаются в часах, минутах, высоты – в десятках метров или сотнях футов);
- установить курсор мыши на кнопку «НОВОЕ» и нажать левую клавишу мыши.
- При этом в списке ЗОП появится новая строка, включающая идентификатор ЗОП и признак отображения.



- 1- идентификатор зоны ( до 9 знакомест);
- 2- время начала действия ограничения (4 з.м.);
- 3- время окончания действия ограничения (4 з.м.);
- 4- нижний эшелон зоны (4 з.м.);
- 5- верхний эшелон зоны (4 з.м.);
- 6- признак отображения зоны ( « + » – отображается, « - » – не отображается);
- 7- список ЗОП.

Рисунок 10 – Вид диалогового окна команды «Ограничения»

Для модификации существующей ЗОП необходимо:

- указать курсором мыши нужную строку в окне ЗОП и нажать левую клавишу мыши (строка приобретет синий фон, а в полях ввода «ИМЯ», «ВРЕМЯ», «ВЫСОТА» отображаются соответствующие параметры выбранной ЗОП);
- отредактировать поля ввода «ИМЯ», «ВРЕМЯ», «ВЫСОТА» (времена задаются в часах, минутах, высоты – в десятках метров);
- установить курсор мыши на кнопку «ВВОД» и нажать левую клавишу мыши.
- задать границы введенной ЗОП.

Для задания границ введенной ЗОП необходимо нарисовать данную ЗОП. Для этого требуется произвести следующие действия:

- Указать курсором мыши нужную строку в окне списка ЗОП и нажать левую клавишу мыши. Строка приобретет синий фон.
- Нажать кнопку функции «РИСУЙ». Диалоговое окно «Ограничения» закроется, откроются два новых диалоговых окна (рисунок 11).

Первое диалоговое окно «Координаты» расположено слева от панели команд и содержит информацию о текущем положении курсора мыши на координатной сетке основного окна (широта, долгота, азимут в градусах и дальность от КТА в километрах или морских милях). При движении курсора мыши по координатной сетке основного окна информация в диалоговом окне «Координаты» автоматически изменяется.

Второе окно позволяет задать координаты очередной точки зоны в виде широты и долготы (в градусах, минутах и секундах).

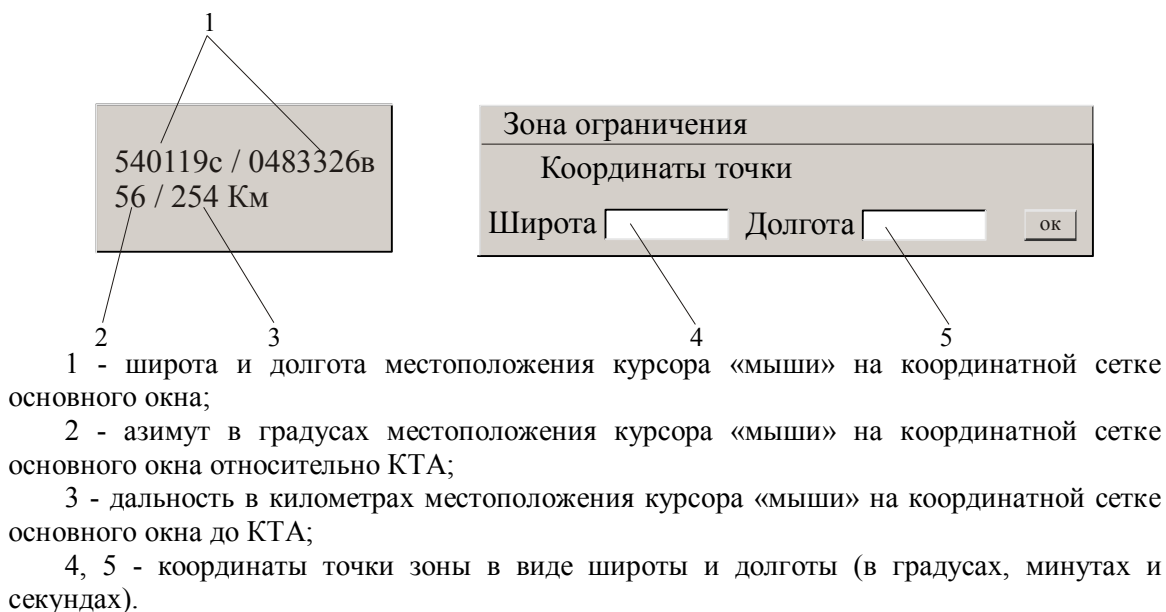


Рисунок 11 – Вид дополнительных диалоговых окон «Координаты» и «Зона ограничения»

Необходимо задать до 20 точек (минимальное число точек – 3), указав в основном окне на координатной сетке курсором мыши желаемые точки зоны, нажав левую клавишу мыши. При каждом нажатии отмеченная точка соединяется с предыдущей точкой прямой линией (максимальное количество линий – 20). Отметив последнюю точку, нужно нажать правую клавишу мыши для того, чтобы последняя точка соединилась с первой. Полученный многоугольник заштриховывается темно-красной сеткой (для активных зон) и серой сеткой (для неактивных зон). Рядом с первой точкой отображается формуляр ЗОП (рисунок 12), который состоит из одной (для неактивных зон) или трех строк серого цвета (для активных зон) (рисунок 13).

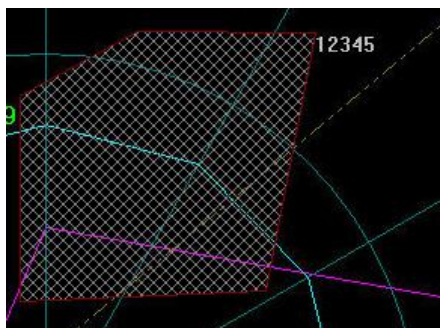


Рисунок 12 – Фрагмент основного окна с неактивной ЗОП



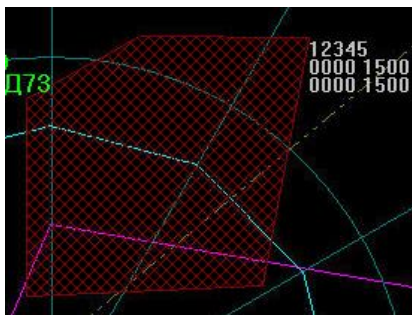


Рисунок 13 – Фрагмент основного окна с активной ЗОП

Формуляр для неактивной ЗОП содержит одну строку: «идентификатор зоны (до 9 символов)».

Формуляр для активной ЗОП содержит три строки:

- 1-я строка - идентификатор зоны (до 9 символов);
- 2-я строка - время начала действия ограничения (4 символа) и время окончания действия ограничения (4 символа);
- 3-я строка - нижний эшелон зоны в десятках метров или сотнях футов и верхний эшелон зоны в десятках метров или сотнях футов.

Для удаления, включения/выключения имеющихся ЗОП необходимо:

- установить курсор мыши в нужную строку диалогового окна «Ограничения» (рисунок 10) в списке ЗОП и нажать левую клавишу мыши (строка окрасится в синий цвет);
- нажать кнопку «УДАЛИТЬ» или «ВКЛ/ВЫКЛ».

При выключении ЗОП зона перестает отображаться в основном окне, однако сохраняется в списке ЗОП, и ее отображение может быть восстановлено при помощи этой же функции. Нельзя выключить отображение активной зоны.

При удалении ЗОП зона удаляется из списка ЗОП и перестает отображаться в основном окне.

Для включения/выключения формуляров всех отображаемых зон следует установить курсор мыши на кнопку функции и нажать правую клавишу мыши.

Второе диалоговое окно «Зона ограничения» является перемещаемым. Для изменения местоположения этого окна на экране монитора необходимо установить курсор мыши на заголовок окна (верхняя часть окна с синим фоном) и нажать левую клавишу мыши. Далее, удерживая левую клавишу нажатой, следует двигать мышь. Окно будет перемещаться по экрану вслед за курсором мыши. Установив окно в нужное местоположение, отпустить левую клавишу мыши.

Во время ввода границ зоны ограничения все остальные функции блокируются до окончания рисования.

Команда «Ограничения» остается активной до тех пор, пока диалоговое окно видимо. Для сброса команды «Ограничения» достаточно вывести курсор мыши за пределы диалогового окна. При активации другой команды сброс происходит автоматически.

### 3.3.15 Команда «Статические данные»

При помощи команды «Статические данные» можно изменять значения интервала экстраполяции местоположения ВС, текущие значения аэродромного давления и эшелона перехода, управлять яркостью и длиной следа аналоговых отметок.

Для активизации данной команды необходимо установить маркер «мыши» на кнопку «ТСД» панели команд и нажать левую клавишу мыши. При этом появится диалоговое окно (рисунок 14), а курсор переместится в центр этого окна.

Рисунок 14 – Вид диалогового окна команды «Статические данные»

Изменение значений интервала экстраполяции (от 1 до 10 минут) производится с помощью счетчика и кнопок «▼» или «▲» справа от строки «Экстраполяция». Нажатием левой клавиши мыши необходимо выбрать одно из значений счетчика. В соответствии с выбранным значением изменится интервал экстраполяции. При этом все отображаемые в данный момент в основном окне векторы – экстраполяторы изменят свою длину в соответствии с новым значением экстраполяции. Выбранное значение отображается на панели команд на кнопке «Экстраполяция».



Изменение размера символов ФС (1 – минимальный размер, 5 – максимальный размер) производится с помощью счетчика и кнопок «▼» или «▲» справа от строки «Размер символов ФС». Нажатием левой клавиши мыши необходимо выбрать одно из значений счетчика. В соответствии с выбранным значением изменится размер символов ФС. При этом все отображаемые в данный момент в основном окне формуляры сопровождения изменят размер символов в соответствии с новым выбранным значением.



Для изменения рабочей взлетно-посадочной полосы (ВПП) необходимо нажать левую клавишу мыши на раскрывающийся список в правой части строки «Рабочая ВПП» (поле, отмеченное символом «▼»). Появится список имеющихся ВПП. Выбрав нажатием левой клавиши мыши одну из строк этого списка, изменится рабочая ВПП.



Изменение значений атмосферного давления аэродрома (в торце рабочей ВПП) производится с помощью счетчика и кнопок «▼» или «▲» справа от строки «Давление А/Д». Нажатием левой клавиши мыши необходимо выбрать одно из значений счетчика. В соответствии с выбранным значением изменится давление аэродрома. Давление аэродрома выводится в миллиметрах ртутного столба в пределах 425-820. Изменение значения аэродромного давления приводит к изменению значения высоты полета ВС, находящихся в зоне пересчета высоты.



Изменение эшелона перехода и высоты перехода производится с помощью счетчиков и кнопок «▼» или «▲» справа от строк «Эшелон перехода» и «Высота перехода» соответственно. Нажатием левой клавиши мыши необходимо выбрать одно из значений счетчиков. В соответствии с выбранными значениями изменятся эшелон перехода и высота перехода. Эшелон и высота перехода выводятся в пределах 300-8500 м.

Выбор радиолокатора, от которого производится прием и отображение аналоговой информации, осуществляется с помощью раскрывающегося списка, расположенного справа от строки «Выбор РЛК» (поле, отмеченное символом «▼»). При нажатии левой клавиши мыши на кнопку раскрывающегося списка появится список подключенных радиолокаторов. Выбрав нажатием левой клавиши мыши одну из строк этого списка, определится радиолокатор, от которого будет производиться прием и отображение аналоговой информации. Это поле доступно при наличии не менее двух подключенных радиолокаторов.

Изменение длины следа аналоговых отметок производится с помощью счетчика и кнопок «» или «» справа от строки «Время затухания аналога (сек)». Нажатием левой клавиши мыши необходимо выбрать одно из значений счетчика. В соответствии с выбранным значением изменится длина следа аналоговых отметок. Значение этого счетчика определяет интервал времени (в секундах), по истечению которого след аналоговой отметки перестанет отображаться. Диапазон возможных значений – от 3 до 95 секунд.

Изменение значения порога сигнала первичного канала радиолокатора (ПРЛ) (от 0 до 127) производится с помощью счетчика и кнопок «» или «» справа от строки «Значение порога сигнала ПРЛ». Нажатием левой клавиши мыши необходимо выбрать одно из значений счетчика. В соответствии с выбранным значением изменится значение порога сигнала ПРЛ. Изменение значения порога сигнала ПРЛ используется для управления отображением аналоговой информации, поступающей по каналу ПРЛ («пассив»). В случае появления в основном окне большого количества засветок по каналу «пассив», необходимо увеличить значение порога. При отсутствии меток канала «пассив» для ВС, находящихся в зоне действия РЛК, необходимо уменьшить значение порога.

Изменение яркости аналоговых отметок по каналу ПРЛ («пассив») производится с помощью счетчика и кнопок «» или «» справа от строки «Яркость аналога (ПРЛ)». Нажатием левой клавиши мыши необходимо выбрать одно из значений (1 – наименьшая яркость, 6 – максимальная яркость) счетчика. В соответствии с выбранным значением изменится яркость аналоговых отметок по каналу ПРЛ («пассив»). При этом все отображаемые в данный момент в основном окне аналоговые отметки изменят свою яркость в соответствии с новым значением.

Изменение яркости аналоговых отметок по вторичному каналу радиолокатора (ВРЛ) («актив») производится с помощью счетчика и кнопок «» или «» справа от строки «Яркость аналога (ВРЛ)». Нажатием левой клавиши мыши необходимо выбрать одно из значений (1 – наименьшая яркость, 6 – максимальная яркость) счетчика. В соответствии с выбранным значением изменится яркость аналоговых отметок по каналу ВРЛ («актив»). При этом все отображаемые в данный момент в основном окне аналоговые отметки изменят свою яркость в соответствии с новым значением.

С помощью флажкового переключателя, расположенного слева от строки «Отображение аналога ПРЛ», осуществляется управление отображением аналоговой РЛИ, принимаемой по каналу ПРЛ. Признак «» внутри флажкового переключателя означает, что аналоговая РЛИ от ПРЛ отображается в основном окне. Для включения (или выключения) отображения аналоговой РЛИ необходимо установить курсор мыши на флажковый переключатель и нажать левую клавишу мыши.

С помощью флажкового переключателя, расположенного слева от строки «Отображение аналога ВРЛ», осуществляется управление отображением аналоговой РЛИ, принимаемой по каналу ВРЛ. Признак «» внутри флажкового переключателя означает, что аналоговая РЛИ от ВРЛ отображается в основном окне. Для включения (или выключения) аналога ВРЛ необходимо установить курсор мыши на флажковый переключатель и нажать левую клавишу мыши.

С помощью флажкового переключателя, расположенного слева от строки «ФС контрольных отметок АПОИ», осуществляется управление отображением формуляров сопровождения контрольных отметок, получаемых от подключенных АПОИ. Признак «» внутри флажкового переключателя означает, что формуляры сопровождения контрольных отметок отображаются в основном окне. Для включения (или выключения) ФС контрольных отметок АПОИ необходимо установить курсор мыши на флажковый переключатель и нажать левую клавишу мыши.

С помощью флажкового переключателя, расположенного слева от строки «Формуляр несопровождаемых отметок», осуществляется управление отображением дополнительной информации о несопровождаемых ПО отметках. Для отметок, полученных от АПОИ по каналу ВРЛ и ВРЛ+ПРЛ и имеющих информацию о номере борта и высоте полета ВС, рядом с символом отметки может отображаться формуляр, содержащий номер борта (в первой строке) и высоту полета в десятках метров (во второй строке), если имеется информация о высоте. Признак «» внутри флажкового переключателя означает, что такие формуляры будут отображаться в основном окне. Для включения (или выключения) отображения формуляров несопровождаемых отметок необходимо установить курсор мыши на флажковый переключатель и нажать левую клавишу мыши.

С помощью флажкового переключателя, расположенного слева от строки «Отображение признака НРЗ», осуществляется управление отображением признака приема информации по каналу госопознавания (НРЗ). Признак «» внутри флажкового переключателя означает, что при приеме информации с признаком обнаружения по каналу НРЗ вокруг отметки данного ВС будет отображаться окружность голубого цвета.

Поле «ФИЛЬТР ПО ВЫСОТЕ» используется для задания высотного слоя, при нахождении внутри которого ФС сопровождаемых ВС будут отображаться, а ФС воздушных судов, не попадающих в этот слой, отображаться не будут. ФС ВС, у которых отсутствует информация о текущей высоте полета, отображаются вне зависимости от заданного высотного слоя. Признак «» перед данным полем означает, что фильтр по высоте включен. Поле MIN задает нижнюю, а поле MAX верхнюю границу высотного слоя в десятках метров или сотнях футов. Диапазон возможных значений: 0 – 20000 м. Поле MAX должно быть больше поля MIN.

Команда «Статические данные» остается активной до тех пор, пока диалоговое окно видимо. Для сброса команды «Статические данные» достаточно вывести курсор мыши за пределы диалогового окна. При активации другой команды сброс происходит автоматически.

### 3.3.16 Выбор каналов автоматических радиопеленгаторов

Команда «Выбор каналов АРП» используется для управления отображением пеленгационной информации.

Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «АРП» панели команд и нажать левую клавишу мыши. При этом появится диалоговое окно (рисунок 15), а курсор переместится в центр этого окна.

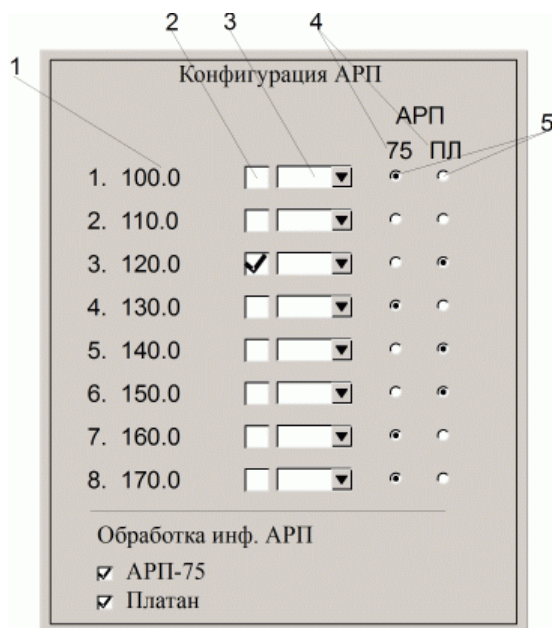


Рисунок 15 – Вид диалогового окна команды «Выбор каналов АРП»

Для выбора отображения пеленгационной информации по определенной частоте (1) необходимо установить курсор мыши на необходимый флажковый переключатель, соответствующий этой частоте, и нажать левую клавишу мыши. Признак «☑» внутри флажкового переключателя (2) справа от значения частоты работы АРП означает, что пеленгационная информация при работе на этой частоте уже выбрана для отображения в основном окне.

Для отмены отображения информации по этой частоте нужно установить курсор мыши на необходимый флажковый переключатель и нажать левую клавишу. За один раз возможно выбрать и снять отображение пеленгационной информации по разным частотам.

Одновременно возможно выбрать для отображения не более трех частот. Для каждой выбранной частоты возможно назначить цвет (3), которым будет отображаться линия пеленга и формуляр пеленга в основном окне, с помощью раскрывающегося списка выбора цвета (4), расположенного справа от значения частоты.

При обнаружении сеанса радиосвязи по выбранной частоте в основном окне отображаются линия пеленга выбранного цвета (от точки местоположения радиопеленгатора до границы основного окна) и формуляр пеленга того же цвета в левом верхнем углу основного окна, содержащий значения прямого и обратного пеленга. После окончания сеанса радиосвязи линия пеленга стирается, а формуляр пеленга с последними значениями пеленга продолжает отображаться в основном окне. Для удаленных от КТА пеленгаторов формуляр пеленга не отображается. При нескольких выбранных частотах формуляры пеленга отображаются в виде таблицы, число строк которой соответствует числу выбранных частот.

При поступлении информации от двух пеленгаторов одновременно (от АРП-75 и «Платан») возможно производить выбор пеленгатора, от которого будет приниматься и отображаться линия пеленга по выбранной частоте работы АРП. Для выбора источника пеленгационной информации для заданной частоты работы АРП необходимо установить курсор мыши в один из переключателей (5) и нажать левую клавишу мыши. Признак «⊙» внутри переключателя (5) означает, что для этой частоты информация будет отображаться от того пеленгатора, идентификатор (4) которого находится над этим переключателем (75 – для АРП-75, ПЛ – для пеленгатора «Платан»).

При поступлении информации от удаленных пеленгаторов, возможно оперативно выбирать удаленные пеленгаторы, от которых будет приниматься и отображаться пеленгационная информация (строка «Обработка инф. АРП»). Для выбора удаленного источника пеленгационной информации необходимо установить курсор мыши на флажковый переключатель, расположенный под строкой «Обработка инф. АРП», с наименованием пеленгатора и нажать левую клавишу мыши. Признак «☑» внутри флажкового переключателя означает, что информация этого пеленгатора будет отображаться в основном окне в виде линии пеленга.

Для стирания формуляров пеленга, по которым в данный момент нет сеанса радиосвязи, необходимо установить курсор мыши на кнопку «АРП» панели команд и нажать правую клавишу мыши.

### **3.3.17 Команда «Параметры»**

Команда «Параметры» используется для просмотра или редактирования списка диспетчеров, текущего времени и даты, а также для завершения работы ПО. Данная команда используется только пользователем с ролью «Инженер».

#### **3.3.17.1 Корректировка даты и времени ПЭВМ**

Корректировка даты и времени АПМ «Коринф» производится только в том случае, когда по каким-либо причинам к ПЭВМ, входящим в состав АПМ «Коринф», не поступают сигналы аппаратуры спутниковой навигации, содержащие информацию о дате и времени UTC. В этом



случае следует один раз в сутки проводить проверку точности системного времени ПЭВМ по сигналам радиостанции «Маяк». Если расхождение системного времени с временем радиостанции «Маяк» составляет более двух секунд, следует провести корректировку системного времени.

Для корректировки даты и времени следует нажать кнопку «Параметры» панели управления. Выбрать в открывшемся диалоговом окне вкладку «Дата и время» (рисунок 16).

С помощью клавиатуры осуществить ввод новых значений даты и времени в соответствующие поля диалогового окна.

Дата имеет формат: ДДММГГГГ, где ДД – день месяца, ММ – месяц, ГГГГ – год.

Время имеет формат: ччммсс, где чч – часы, мм – минуты, сс – секунды.

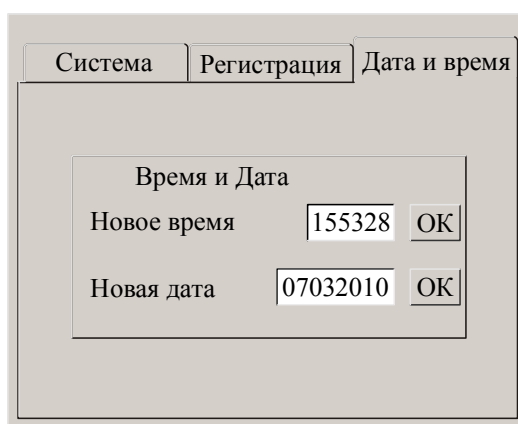


Рисунок 16 – Вид вкладки «Дата и время» диалогового окна «Параметры»

По завершении ввода следует нажать кнопку «ОК» рядом с соответствующим полем диалогового окна. Время и дата всех ПЭВМ из состава АПМ «Коринф» будут синхронизированы в соответствии с введенными значениями.

### 3.3.17.2 Завершение работы ПО

Завершение работы ПО производится только пользователем с ролью «Инженер». Чтобы завершить работу ПО на выбранной ПЭВМ необходимо нажать кнопку «Параметры» панели команд. Выбрать в появившемся диалоговом окне вкладку «Система» (рисунок 17).



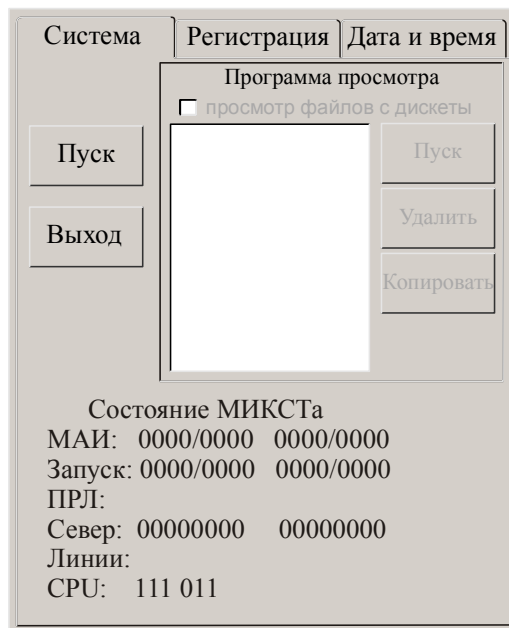


Рисунок 17 – Вид вкладки «Система» диалогового окна «Параметры»

Для завершения работы ПО необходимо нажать кнопку «Выход» диалогового окна.

### 3.3.18 Командная кнопка «Справочник»

Командная кнопка «Справочник» используется для отображения справочной информации, необходимой для диспетчера.

Для выполнения команды необходимо установить курсор мыши на кнопку «Справочник», расположенную внизу основного окна, и нажать левую клавишу мыши. При этом появится диалоговое окно «Справочник» (рисунок 18), а курсор переместится в строку заголовка этого окна. В левом нижнем углу экрана монитора отобразится диалоговое окно, содержащее не более 10 вкладок справочной информации.

Диалоговое окно «Справочник» является перемещаемым. Для изменения местоположения окна на экране монитора необходимо установить курсор мыши на заголовок окна (верхняя часть окна с синим фоном) и нажать левую клавишу мыши. Далее, удерживая левую клавишу нажатой, двигать мышь. Окно будет перемещаться по экрану вслед за курсором мыши. Установив окно в нужное местоположение, следует отпустить левую клавишу мыши.

При адаптации ПО к месту установки может быть подготовлено до десяти страниц справочной информации, которые отображаются в диалоговом окне «Справочник».

Для выбора отображения требуемой вкладки необходимо установить курсор мыши на нужную вкладку и нажать левую клавишу мыши. Если выбранная страница не умещается полностью в окне, следует использовать указатели вертикальной прокрутки для просмотра всей страницы. Если число страниц более четырех, то для выбора пятой и последующих страниц используется кнопка «Влево – Вправо». Для сдвига вправо следует установить курсор мыши на

стрелку «Вправо» и нажать левую клавишу мыши. Для сдвига влево установить курсор мыши на стрелку «Влево» и нажать левую клавишу мыши.

Справочник					
Верт.эшелон.ППП		Верт.эшелон.ПВП		Составляющие ветр	
				Скорость ветра	
Вертикальное эшелонирование по ППП					
Истинный путевой угол от 180° до 359°			Истинный путевой угол от 000° до 179°		
метры	футы	эшелон полета	эшелон полета	футы	метры
15550	51000	510	490	49000	14950
14350	47000	470	450	45000	13700
13100	43000	430	410	41000	12500
12200	40000	400	390	39000	11900
11600	38000	380	370	37000	11300
10950	36000	360	350	35000	10650
10350	34000	340	330	33000	10050
9750	32000	320	310	31000	9450
9150	30000	300	290	29000	8850
8550	28000	280	270	27000	8250
7900	26000	260	250	25000	7600
7300	24000	240	230	23000	7000
6700	22000	220	210	21000	6400
6100	20000	200	190	19000	5800
5500	18000	180	170	17000	5200
4900	16000	160	150	15000	4550
4250	14000	140	130	13000	3950
3650	12000	120	110	11000	3350
3050	10000	100	090	9000	2750
2450	8000	080	070	7000	2150
1850	6000	060	050	5000	1500
1200	4000	040	030	3000	900
600	2000	020	010	1000	300

Рисунок 18 – Вид диалогового окна «Справочник»

Для закрытия диалогового окна «Справочник» необходимо установить курсор мыши на кнопку «✕», находящуюся в правом верхнем углу окна, и нажать левую клавишу мыши. Диалоговое окно закроется, а в нижней части основного окна отобразится кнопка с надписью «Справочник». При этом ПО запоминает местоположение окна с целью восстановления его положения при следующем открытии.

### 3.3.19 Функции контроля безопасности воздушного движения

ПО обеспечивает выполнение следующих функций контроля безопасности воздушного движения:

- Функция обнаружения конфликтной ситуации (КС) между воздушными судами (нарушение норм эшелонирования);

- Функция обнаружения потенциально конфликтной ситуации (ПКС) между воздушными судами;
- Функция обнаружения сближения воздушного судна с наземными препятствиями.

При описании функций контроля безопасности будут использоваться следующие термины и определения:

- a) **Время предупреждения** – интервал времени между первой индикацией сигнала тревоги и моментом времени нарушения норм эшелонирования между двумя ВС.
- b) **Сигнал тревоги** – визуальная индикация актуальной (существующей в данный момент времени) или потенциальной (ожидаемой) воздушной обстановки, которая требует особенного внимания или действия.
- c) **Конфликтная ситуация (КС)** – потеря норм эшелонирования между двумя ВС в данный момент времени. Конфликтной ситуацией является попадание одного воздушного судна в защитный объем другого ВС.
- d) **Потенциально конфликтная ситуация (ПКС)** – конфликтная ситуация, которая может возникнуть в ближайшее время при условии сохранения неизменными параметров движения ВС (скорость, курс, вертикальная скорость).

### 3.3.19.1 Функция обнаружения КС и ПКС между воздушными судами

Функция обнаружения КС периодически анализирует текущие параметры каждой пары системных треков ВС, при условии, что оба трека достоверны, расположены внутри зоны анализа конфликтов и не находятся внутри зон исключения анализа конфликтов, имеют текущую высоту.

Функция обнаружения ПКС периодически экстраполирует на заданную глубину прогноза местоположение каждого ВС из пары на основе текущих параметров движения ВС. При этом оба трека на каждом шаге экстраполяции должны быть расположены внутри зоны анализа конфликтов и не находиться внутри зон исключения анализа конфликтов, а также имеют текущую высоту.

Базовой формой защитного пространственного объема является цилиндр заданного радиуса и высоты (вниз и вверх) относительно текущего расположения ВС. В зависимости от категории турбулентности следа ВС и взаимного расположения двух ВС форма защитного пространственного объема может иметь следующий вид (рисунок 19).

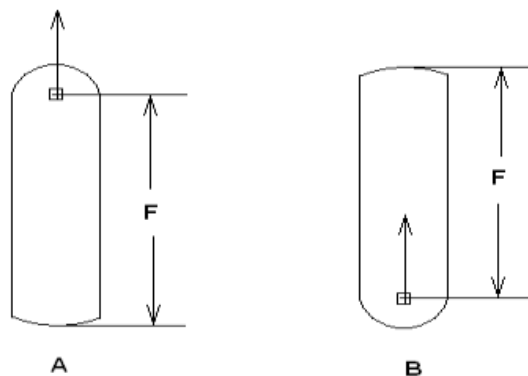


Рисунок 19. Форма защитного объема ВС

Категории турбулентности следа ВС в зависимости от массы ВС приведены в таблице 1.

Таблица 1

Вес [кг]	Категория	Примечание
Менее 136000	L	Легкий
Менее 136000	M	Средний
Более 136000	H	Тяжелый
Более 136000	J	Супертяжелый

Варианты взаимного расположения ВС в зависимости от разницы курсовых углов приведено в таблице 2.

Таблица 2

Разница углов [градусы]	Обозначение
Больше или равно 135	Встречные
Меньше или равно 45	Попутные
Больше 45 или меньше 135	Пересекающиеся

Для ВС категории H или J, следующего пересекающимся или встречным курсом с другим ВС, форма защитного пространственного объема задается в соответствии с рисунком 19А.

Для ВС, следующего за ВС категории H или J в попутном направлении, форма защитного пространственного объема задается в соответствии с рисунком 19В.

Параметр F при районном диспетчерском обслуживании и диспетчерском обслуживании подхода используется, когда впереди следует ВС категории J (таблица 3).

Таблица 3

Вид обслуживания	Имя параметра	Значение по умолчанию (м)
Район	F20_r	20000
Подход	F20_p	20000

Значения параметра F при аэродромном диспетчерском обслуживании приведены в таблице 4.

Таблица 4

Впереди следующее ВС	Последующее ВС	Имя параметра	Значение по умолчанию (м)
Н	L,M,H,J	F10	10 000
J	Н	F11	11 100
J	М	F13	13 000
J	L	F14	14 800
J	J	F15	13 000

Параметры алгоритма обнаружения КС и ПКС между ВС, доступные для просмотра и редактирования, отображаются в диалоговом окне (рисунок 20).

В окне задаются следующие параметры:

1. виды диспетчерского обслуживания, выполняемые с данного АРМ (выделено рамкой в первой строке окна), где:
  - РДО – районное диспетчерское обслуживание;
  - ДОП – диспетчерское обслуживание подхода;
  - АДО – аэродромное диспетчерское обслуживание.
2. глубина прогноза для обнаружения ПКС для каждого вида диспетчерского обслуживания;
3. радиус защитного объема для каждого вида диспетчерского обслуживания;
4. высота защитного объема ВС при нормах эшелонирования 300 м, 600 м, 1000 м (для ВС, выполняющих полет на сверхзвуковой скорости).

Зона анализа конфликтов задается замкнутым многоугольником с верхней и нижней высотными границами (количество вершин до 40). Зоны исключений также задаются замкнутыми многоугольниками с верхней и нижней высотными границами (до 10 зон исключений).

Система	Регистрация	Дата и Время
Параметры ПКС		с препятствиями
Вид обслуживания		
	РДО	ДОП
Время прогноза (с)	420	300
	АДО	240
Горизонтальный интервал (м)	10000	10000
		5000
Безопасная разница высот при норме вертикального эшелонирования (м):	300 м	240
	600 м	540
	1000 м	940
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отмена"/>		

Рисунок 20. Параметры обнаружения КС и ПКС между ВС

Если трек находится в зоне коррекции высоты по давлению, приведенному к среднему уровню моря (QNH) ниже эшелона перехода, то для анализа нахождения ВС в зоне анализа конфликтов используется скорректированная текущая высота.

Если треки находятся в зоне сокращенных норм вертикального эшелонирования (СНВЭ), то функция конфликтов учитывает допуск ВС к полетам по нормам СНВЭ. Если допуск ВС к полетам по нормам СНВЭ неизвестен, то такое ВС рассматривается как ВС с отсутствием допуска к полетам по нормам СНВЭ.

Индикация обнаруженной КС между ВС производится изменением цвета поля «Позывной» первой строки формуляров сопровождения (ФС) участвующих в КС ВС на красный цвет. Для индикации пары участвующих в КС ВС отображается линия связки маркеров этих ВС красного цвета. Кроме этого, отображается вектор-экстраполятор красного цвета для каждого ФС из этой пары ВС. В нижней части формуляра сопровождения отображается дополнительная строка красного цвета, содержащая следующую информацию:

- текущая разница высот полета (в метрах);
- текущее расстояние между ВС (в километрах).

Пример отображения обнаруженной КС (разница высот 90 м, текущее расстояние между ВС 9,9 км) приведен на рисунке 21.

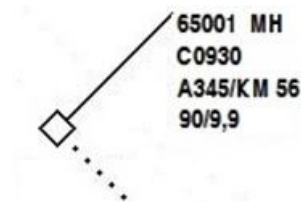


Рисунок 21. Вид ФС с обнаруженной КС

Индикация ПКС производится изменением цвета поля «Позывной» первой строки формуляров сопровождения участвующих в ПКС ВС на желтый цвет. Для индикации пары участвующих в ПКС ВС отображается линия связки маркеров этих ВС желтого цвета. Кроме этого, отображается вектор-экстраполятор желтого цвета для каждого ФС из этой пары ВС. В нижней части формуляра сопровождения отображается дополнительная строка желтого цвета, содержащая следующую информацию:

- время до момента обнаружения КС (время прогноза) (в минутах и секундах);
- разница высот полета на момент обнаружения КС (в метрах);
- расстояние между ВС на момент обнаружения КС (в километрах).

Пример отображения обнаруженной ПКС (время до КС 1 минута 35 секунд, разница высот 90 м, расстояние в момент КС между ВС 9,9 км) приведен на рисунке 22.

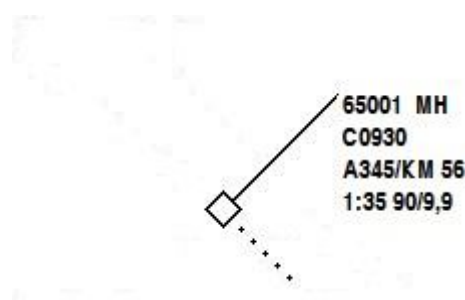


Рисунок 22. Вид ФС с обнаруженной ПКС

### 3.3.19.2 Функция обнаружения сближения воздушного судна с наземными препятствиями

Конфликтной ситуацией является пересечение защитного объема ВС с объемом препятствия, заданным координатами центра препятствия, радиусом и высотой препятствия (цилиндр). ПКС является такая КС, которая может возникнуть в пределах глубины прогноза, если ВС не будет менять параметры движения.

Параметры алгоритма обнаружения КС и ПКС с препятствиями, доступные для просмотра и редактирования, отображаются в диалоговом окне (рисунок 23).

В окне задаются следующие параметры:

- глубина прогноза для обнаружения ПКС с препятствием;
- радиус защитного объема ВС.

Индикация обнаруженной КС с препятствием производится изменением цвета поля «Позывной» формуляра сопровождения на красный цвет. В нижней части формуляра сопровождения отображается дополнительная строка красного цвета, содержащая имя препятствия, с которым обнаружена КС.

Система	Регистрация	Дата и Время
<b>Параметры ПКС с препятствиями</b>		
Глубина прогноза (с)	60	
Радиус защитного объема ВС (м)	1000	
Применить		
<b>Препятствия:</b>		
test	Имя	Добавить
	Широта	Ввод
	Долгота	Удалить
	Высота (м)	
	Радиус (м)	

Рисунок 23 Параметры обнаружения КС и ПКС с препятствиями

Индикация обнаруженной ПКС с препятствием производится изменением цвета поля «Позывной» формуляра сопровождения на желтый цвет. В нижней части формуляра сопровождения отображается дополнительная строка желтого цвета, содержащая имя препятствия, с которым обнаружена ПКС.

Пример отображения обнаруженной КС с препятствием (наименование препятствия «ВышкаТВ») приведен на рисунке 24.



Рисунок 24. Вид ФС с обнаруженной КС с препятствием



## **4. Работа с ПО**

### **4.1. Вход в ПО и выход из ПО**

ПО автоматически запускается при включении ПЭВМ. ПО работает всегда в полноэкранном режиме. Время запуска ПО не более 2 (двух) минут.

Выход из ПО производится только пользователем с ролью «Инженер». Выполняемые операции приведены в пункте 3.3.17.2.

### **4.2. Установка ПО**

ПО поставляется пользователям в предустановленном виде на жестком диске ПЭВМ в составе автоматизированных рабочих мест аппаратно-программного модуля «Коринф».

Конечными пользователями установка ПО не выполняется.

### **4.3. Решение проблем**

В случае возникновения проблем пользователь может обратиться в службу технической поддержки по следующим каналам связи:

- электронная почта: [aerosoft-ga@umail.ru](mailto:aerosoft-ga@umail.ru). режим работы (по московскому времени): пн.-пт. с 11:00 до 18:00 часов.

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

АПМ	- аппаратно-программный модуль
АПОИ	- аппаратура первичной обработки информации
АРМ	- автоматизированное рабочее место
АРП	- автоматический радиопеленгатор
БД	- бедствие
ВРЛ	- вторичный радиолокатор
ВПП	- взлетно-посадочная полоса
ДРУ	- диспетчер радиолокационного управления
ЗОП	- зона ограничения полетов
КДП	- командно-диспетчерский пункт
КТА	- контрольная точка аэродрома
НРЗ	- наземный радиолокационный запросчик
ОрВД	- организация воздушного движения
ППК	- переключатель полуккомплектов
ПРЛ	- первичный радиолокатор
ПЭВМ	- персональная электронно-вычислительная машина
РЛИ	- радиолокационная информация
РЛК	- радиолокационный комплекс
РЛС	- радиолокационная станция
ОС	- операционная система
УВД	- управления воздушным движением
ФС	- формуляр сопровождения
ICAO	- International Civil Aviation Organization Международная организация гражданской авиации (ИКАО)
QFE	- Q-code Field Elevation атмосферное давление аэродрома на уровне порога ВПП
QNH	- Q-code Nautical Height атмосферное давление в данной точке, приведенное к среднему уровню моря
RBS	- Radio Beacon System режим запроса ВРЛ по стандарту ICAO
RVSM	- Reduced Vertical Separation Minima сокращенные минимумы вертикального эшелонирования
UTC	- Universal Time Coordinated всеобщее скоординированное время