Перв. примен. RUS.ИЛЮБ.00025

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Подп. и дата 25.11.19

Автоматизированное рабочее место центра АСК-АРМЦ

Руководство оператора

RUS.ИЛЮБ.00025-02.08 34

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	RUS.ИЛЮБ.00025-02.08 34			
Разраб		Трофименко			**Автоматизированное рабочее место центра АСК-АРМЦ** Руководство оператора	Лит.	Лист:	Листов:
Пров.		Поспелов				O_1	2	17
						ИСО-Р 9001 Пеленг СЕРТИФИЦИРОВАНО		
Н.контр.		Фролова						
Утв.		Алферьев						

Инв. № подл.

Формат А4

АННОТАЦИЯ

Общие сведения

Настоящий документ описывает порядок работы с прикладным программным обеспечением (ПО) RUS.ИЛЮБ.00025-02.08 (далее ПО «АСК-РЛС»).

ПО «АСК-РЛС» предназначено для установки и функционирования на автоматизированном рабочем месте контроля АСК-АРМЦ.

ПО «АСК-РЛС» обеспечивает информационное сопряжение с различными источниками информации, документирование, отображение, обработку и воспроизведение полученной информации.

В данном руководстве приводится перечень элементов отображения и функций, изложен порядок вызова функций оператором и указания параметров этих функций. Наиболее типичные ситуации проиллюстрированы примерами. По всем режимам и функциям отображения и контроля, которые необходимы оператору в процессе работы, указаны:

- название,
- назначение,
- порядок вызова,
- необходимые параметры.

Требования к квалификации оператора

Для работы с изделием оператор должен владеть минимальными навыками работы на персональном компьютере, изучить руководство по эксплуатации и данное руководство.

Оператор должен иметь практический опыт работы с операционными системами семейства Windows.

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ ... 8
2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ ... 9
3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ ... 10
3.1. Общие сведения ... 10
3.2. Использование клавиатуры и манипулятора «мышь» для работы с ПО ... 11
3.3. Экран индикатора ... 12
3.4. Главное меню ... 13
3.5. Панель инструментов ... 19
3.6. Правая панель управления ... 22
3.7. Панель индикации ... 22
4. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЯ ... 23
4.1. Администрирование ... 23
4.1.1. Права доступа ... 23
4.1.2. Первичный запуск ... 28
4.1.3. Регистрация пользователя ... 28
4.1.4. Добавление пользователя ... 29
4.1.5. Редактирование учетной записи пользователя ... 30
4.1.6. Удаление пользователя ... 30
4.1.7. Изменение пароля пользователя ... 31
4.1.8. Сохранение и загрузка профиля пользователя ... 31
4.1.9. Отображение протокола событий ... 32
4.2. Воспроизведение документированной информации ... 34
4.2.1. Воспроизведение архивных файлов для восстановления воздушной обстановки ... 34
4.3. Сохранение отображаемой информации в виде графического файла ... 38
4.4. Редактирование отображаемой информации в графическом редакторе ... 38
4.5. Архивирование статистической информации ... 39
4.6. Вывод информации на печать ... 40
5. НАСТРОЙКА ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ ... 41
5.1. Настройка линий передачи данных ... 41
5.1.1. Настройка последовательных асинхронных портов COM ... 42
5.1.2. Редактирование свойств последовательных портов УКИС ... 43
5.1.3. Редактирование свойств последовательных синхронных портов SYNC ... 44
5.1.4. Настройка параметров сети Ethernet ... 45
5.2. Настройка параметров РЛП ... 46

5.2.1. Создание РЛП ... 46
5.2.2. Редактирование параметров РЛП ... 52
5.2.3. Включение источников РЛИ в обработку MRT ... 53
5.2.4. Отображение источников радиолокационной информации ... 55
5.3. Настройка параметров АРП ... 56
5.3.1. Создание АРП ... 56
5.3.2. Редактирование АРП ... 58
5.3.3. Отображение АРП ... 59
5.3.4. Задание номера борта ВС для расчета СКО АРП ... 60
5.4. Настройка контрольных трасс ... 60
5.4.1. Создание, Редактирование, Удаление контрольных трасс ... 60
5.4.2. Подключение контрольных трасс ... 63
5.4.3. Отображение контрольных трасс ... 64
5.5. Настройка контрольных ответчиков ... 65
5.6. Загрузка данных GPS ... 66
5.7. Система единого времени ... 69
5.7.1. Ручной ввод времени ... 69
6. МОНИТОРИНГ ... 71
6.1. Линии передачи данных ... 71
6.1.1. Состояние ЛПД ... 71
6.1.2. Данные в канале передачи данных ... 72
6.1.3. Конвертирование документированной РЛИ в текстовый вид ... 73
6.2. Радиолокационная позиция ... 76
6.2.1. Контроль параметров РЛС и оповещение персонала ... 76
6.2.2. Состояние источников информации ... 77
6.2.3. Состояние РЛП ... 78
6.2.4. Статус РЛП ... 80
6.2.5. Отображение оценки тактических характеристик РЛС в табличном виде ... 80
6.2.6. Отображение оценки тактических характеристик РЛС в виде графиков и диаграмм . 81
6.2.7. Отображение погрешности юстировки РЛС ... 90
6.2.8. Оценка разрешающей способности РЛС ... 91
6.2.9. Статистика по каналам РЛП ... 92
6.2.10. Экспресс оценка вероятностных характеристик РЛС ... 93
6.2.11. Отображение статистики по КТ ... 93
6.2.12. Создание акта летной проверки ... 95

6.3. Мониторинг АЗН ... 98
6.3.1. Отображение параметров приемников АЗН ... 98
6.3.2. Создание акта летной проверки ... 99
6.4. Автоматический радиопеленгатор ... 100
6.4.1. Отображение пеленгационной информации ... 100
6.4.2. Состояние АРП ... 101
6.4.3. Зона действия АРП ... 101
6.4.4. Зона действия объединенного радиолокационного поля АРП ... 103
6.4.5. Отображение рассчитанного СКО АРП ... 105
6.4.6. Создание акта летной проверки ... 106
6.5. Контрольный ответчик ... 108
6.5.1. Оценка систематического отклонения ... 108
6.6. GPS ... 109
6.6.1. Отображения GPS-отметок и РЛП-отметок ... 109
6.6.2. Отображения оценки СКО по азимуту ... 110
6.6.3. Отображения оценки СКО по дальности ... 113
6.7. Система единого времени ... 116
6.7.1. Отображения состояния СЕВ ... 116
7. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ОТОБРАЖЕНИЯ ... 117
7.1. Отображение панели инструментов ... 117
7.2. Отображение Строки статуса ... 117
7.3. Тип отображаемой ТТХ ... 117
7.4. Геодезия ... 118
7.4.1. Отображение геодезии ... 118
7.4.2. Создание аэронавигационной базы данных ... 120
7.4.3. Подключение аэронавигационной базы данных ... 121
7.4.4. Редактирование аэронавигационной базы данных ... 122
7.4.5. Настройка отображения аэронавигационных зон ... 140
7.4.6. Настройка отображения элементов аэронавигационной информации ... 141
7.5. Настройка фильтра отображения ВС ... 144
7.6. Настройка вида формуляра сопровождения ... 145
7.7. Настройка отображения сетки ... 146
7.8. Настройка параметров диаграмм ... 147
7.9. Настройка цветовой палитры элементов отображения ... 148
7.10. Настройка отображения истории местоположения ВС ... 149

8. УПРАВЛЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЕМ 151
8.1. Изменение масштаба поля отображения информации 151
8.2. Смещение центра поля отображения информации 151
8.3. Режим «ОКНО» 152
8.4. Восстановление установок по умолчанию 152
8.5. Работа с вектором-измерителем 152
8.6. Работа с надписями и линиями 154
9. ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ВОЗДУШНОЙ ОБСТАНОВКИ 156
9.1. Отображение радиолокационной информации в режимах MonoRadar и MultiRadar. 156
9.2. Отображение радиолокационной информации в режимах Отметки и Трассы 158
9.3. Выбор вида проекции для отображения РЛИ 161
9.4. Трехмерное представление воздушной обстановки 163
9.5. Выбор условного центра системы (привязка) 164
9.6. Формуляр сопровождения 165
9.6.1. Ручное изменение местоположения формуляров 166
10. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ 166
11. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ 167
12. Приложение 1 169
13. Лист регистрации изменений 174

1. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Программное обеспечение (ПО) «АСК-РЛС» является программным компонентом автоматизированной системы контроля радиолокационных средств АСК-РЛС ИЛЮБ.468213.001.

ПО «АСК-РЛС» обеспечивает сопряжение с источниками информации по последовательным асинхронным портам COM, по последовательным синхронным портам SYNC, с помощью изделия «УКИС» ИЛЮБ.468369.001. Сопряжение с источниками может также осуществляться по локальной вычислительной сети Ethernet. Число соединений определяется комплектацией конкретного изделия.

ПО «АСК-РЛС» обеспечивает оценку, отображение и контроль тактических характеристик радиолокационных средств.

ПО «АСК-РЛС» осуществляет мультирадарную обработку полученной РЛИ.

ПО «АСК-РЛС» обеспечивает отображение радиолокационной, радиопеленгационной, метеорологической и аэронавигационной информации.

ПО «АСК-РЛС» обеспечивает документирование и воспроизведение радиолокационной, радиопеленгационной, метеорологической и аэронавигационной информации.

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Установку ПО «АСК-РЛС» необходимо осуществлять на компьютер архитектуры IBM-PC AT, функционирующий под управлением операционной системы семейства Windows.

Минимальные требования к техническим характеристикам компьютера следующие:

- CPU - не хуже Intel Core 2 Duo 2GHz;
- RAM - не менее 2 Gb;
- HDD - не менее 60 Gb (на HDD должен присутствовать диск D:\ объемом не менее 50 Gb) HDD должен быть подключен к Primary IDE в режиме Master, или к SATA;
- Видеокарта - с объемом памяти не меньше 256Mb
- CD - CD-RW;
- LAN - Ethernet 10/100/1000Mbit/s (при наличии подключений по ЛВС);
- COM - 1 (при подключении по порту COM1);
- LPT - 1 (при подключении принтера по порту LPT);
- USB - 1 (при подключении принтера по порту USB);
- Монитор - с разрешением не менее 1280 x 1024;
- Kb - стандартная Windows, 104 клавиши;
- Mouse - рекомендуется использовать оптическую двухкнопочную «мышь» с «колесом» (т.н. optical wheel mouse)
- ОС - Windows XP (Windows 7) Professional

Указания по установке операционной системы, стандартных и специализированных драйверов устройств приведены в «Руководстве системного программиста RUS.ИЛЮБ.00025-02.08 32».

ПО «АСК-РЛС» выполняет свои основные функции как при поступлении РЛИ по последовательным портам и/или ЛВС Ethernet, так и в режиме воспроизведения ранее записанной РЛИ.

3. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Общие сведения

Загрузка исполняемого модуля ПО «АСК-РЛС» осуществляется автоматически после загрузки ОС. Если автоматического запуска приложения не происходит, необходимо произвести настройку ПО в соответствии с «Руководством системного программиста» RUS.ИЛЮБ.00025-02.08 32.

Сразу после запуска программы происходит открытие **Главного Окна** - основного элемента интерфейса.

Главное Окно состоит из основного поля отображения информации, строки основного меню (верхняя строка окна), верхней панели управления, левой панели индикации, правой панели управления и строки состояния (нижняя строка окна). В нижнем правом углу экрана отображается текущая дата и текущее время.

Составными элементами интерфейса программы являются следующие атрибуты:

Выпадающее меню - основная строка списков команд, структурированная по группам, располагаемая в верхней части Главного Окна. Каждый пункт этого меню, выбираемый левым щелчком мыши, раскрывается вниз («выпадает»), открывая доступ к списку команд или вложенных меню. При перемещении курсора происходит подсвечивание выбираемого пункта, и для его выбора необходимо произвести левый щелчок «мышью». Если строка меню имеет в крайней правой позиции маркер в виде треугольной стрелки, то при наведении курсора выпадает вложенное меню. Кроме того, некоторым пунктам меню назначен клавиатурный макрос.

Панель инструментов - набор команд, представленных в виде функциональных кнопок с пиктограммами, сопоставленными с выполняемыми действиями. При наведении курсора на любую кнопку Панели инструментов возникает всплывающая подсказка с названием соответствующего действия. Панель инструментов расположена под основным меню и состоит из ***кнопок,*** позволяющих осуществлять управление отображением и выводить на экран диалоговые окна.

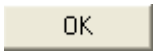
Строка Статуса - служебная область Главного Окна, расположенная на нижней границе экрана, предназначена для вывода на экран информации о текущем пользователе, времени и дате.

Диалоговое Окно - один из основных элементов организации пользовательского ввода. Такие окна могут состоять как из одного единственного редактируемого параметра (например, текстового поля имени) так и из множества сгруппированных параметров и настроек.

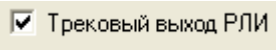
Диалоговые Окна бывают модальные и немодальные. В случае вызова модальных окон доступ к остальным элементам управления Главного Окна отключается до закрытия такого Диалогового Окна. При вызове немодального окна доступ разрешен.

Диалоговое окно может содержать элементы управления, описанные ниже.

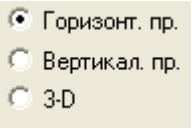
Кнопка - элемент управления для вызова команды или диалога, для выполнения которого необходимо произвести левый щелчок «мыши». Пример элемента управления – кнопка:



Флажок - элемент управления в форме рельефной квадратной выемки, который принимает одно из двух состояний: если он включен, то содержит «птичку», если выключен, то не имеет никаких пометок. Пример элемента управления – флажок:



Переключатель - элемент управления в форме круглой рельефной выемки, обычно состоящий из двух и более пунктов, взаимоисключающих друг друга. Выбранный пункт отмечается точкой внутри. Пример элемента управления – переключатель:



Счетчик - элемент управления в форме рельефного прямоугольного поля для набора или отображения цифровых данных. В левой части расположены кнопки-стрелки для изменения значения счетчика с помощью мыши. Пример элемента управления – счетчик:

Строка - элемент управления в форме рельефного прямоугольного или плоского поля, используемого для ввода символьных данных. Пример элемента управления – строка:

Список - несколько строк, объединенных по смысловому признаку. Каждая из строк, а в некоторых случаях и несколько строк могут быть выбраны щелчком мыши.

Группа Параметров - набор логически объединенных элементов управления, которые располагаются в меню и панелях в рельефной рамке.

3.2. Использование клавиатуры и манипулятора «мышь» для работы с ПО

Выбрать любую из команд основного меню можно одним из трех способов:

1. Нажать клавишу «F10» (войти в главное меню) и с помощью клавиш со стрелками «←↑→↓» выбрать необходимую команду. Затем следует нажать клавишу «Enter».

2. Установить курсор манипулятора «мышь» на любое ключевое слово меню и нажать левую кнопку манипулятора.

3. Удерживая нажатой клавишу «Alt», выбрать пункт меню нажатием на клавиатуре соответствующей подчеркнутой буквы заголовка меню. Если после проведения этих действий не происходит выбора пункта меню, то необходимо выбрать русский регистр клавиатуры. После первоначального выбора пункта меню можно отпустить клавишу «Alt» и продолжить выбор с помощью клавиш стрелками «← ↑ ↓ →» или осуществлять переход по пунктам с помощью нажатия на клавиатуре выделенных букв меню.

В дальнейшем при описании работы с манипулятором «мышь» для краткости опускаются следующие уточнения:

- Под установкой манипулятора «мышь» подразумевается установка курсора «мыши» на нужное место экрана.
- Под словами «нажатие кнопки мыши» подразумевается нажатие левой кнопки манипулятора «мышь».

- Термин «выбор манипулятором мышь» (или просто выбор «мышью») означает установку ее курсора в заданную позицию экрана и нажатие кнопки «мыши».

Нажатие на центральную кнопку (колесо) «мыши» на основном поле отображения радиолокационной информации позволяет смещать фокус отображения.

Движение колеса мыши «от себя»/«к себе» приводит к увеличению/уменьшению масштаба.

Использование функциональных клавиш описано в таблице 3.2.1.

Таблица 3.2.1.

Ctrl	**D**	Загрузка тёмной цветовой палитры
Ctrl	**L**	Загрузка светлой цветовой палитры
Ctrl	**E**	Загрузка цветовой палитры Евроконтроля
Ctrl	**H**	Загрузка зелёной цветовой палитры
	F5	Включение/выключение полноэкранного режима
	F6	Включение/выключение декартовой координатной сетки
	F7	Включение/выключение азимутально-дальномерной сетки
	F8	Включение/выключение географической координатной сетки
	Home	Возврат фокуса отображения к центру привязки системы
	↓	Смещение фокуса отображения вверх
	←	Смещение фокуса отображения вправо
	→	Смещение фокуса отображения влево
	↑	Смещение фокуса отображения вниз
	+	Увеличение масштаба.
	-	Уменьшение масштаба.
Ctrl	→	Вращение 3-D изображения по часовой стрелке
Ctrl	←	Вращение 3-D изображения против часовой стрелки
Ctrl	↑	Вращение 3-D изображения в горизонтальной плоскости
Ctrl	↓	
Ctrl	+	Увеличение коэффициента кривизны Земли 3-D изображения
Ctrl	-	Уменьшение коэффициента кривизны Земли 3-D изображения
Ctrl	**P**	Вывод на печать поля отображения

3.3. Экран индикатора

Экран монитора состоит из поля отображения информации, строки основного меню (верхняя строка окна), панели инструментов, расположенной в верхней части экрана под основным меню, строки статуса (нижняя строка окна), панели индикации, расположенной в левой части экрана, и панели управления, расположенной в правой части экрана. В нижнем правом углу экрана отображаются текущая дата и текущее время.

В основном поле экрана непосредственно отображается информация и результаты реакции программного обеспечения на запросы оператора. Пример отображения информации на экране индикатора приведен на рисунке 3.3.1.

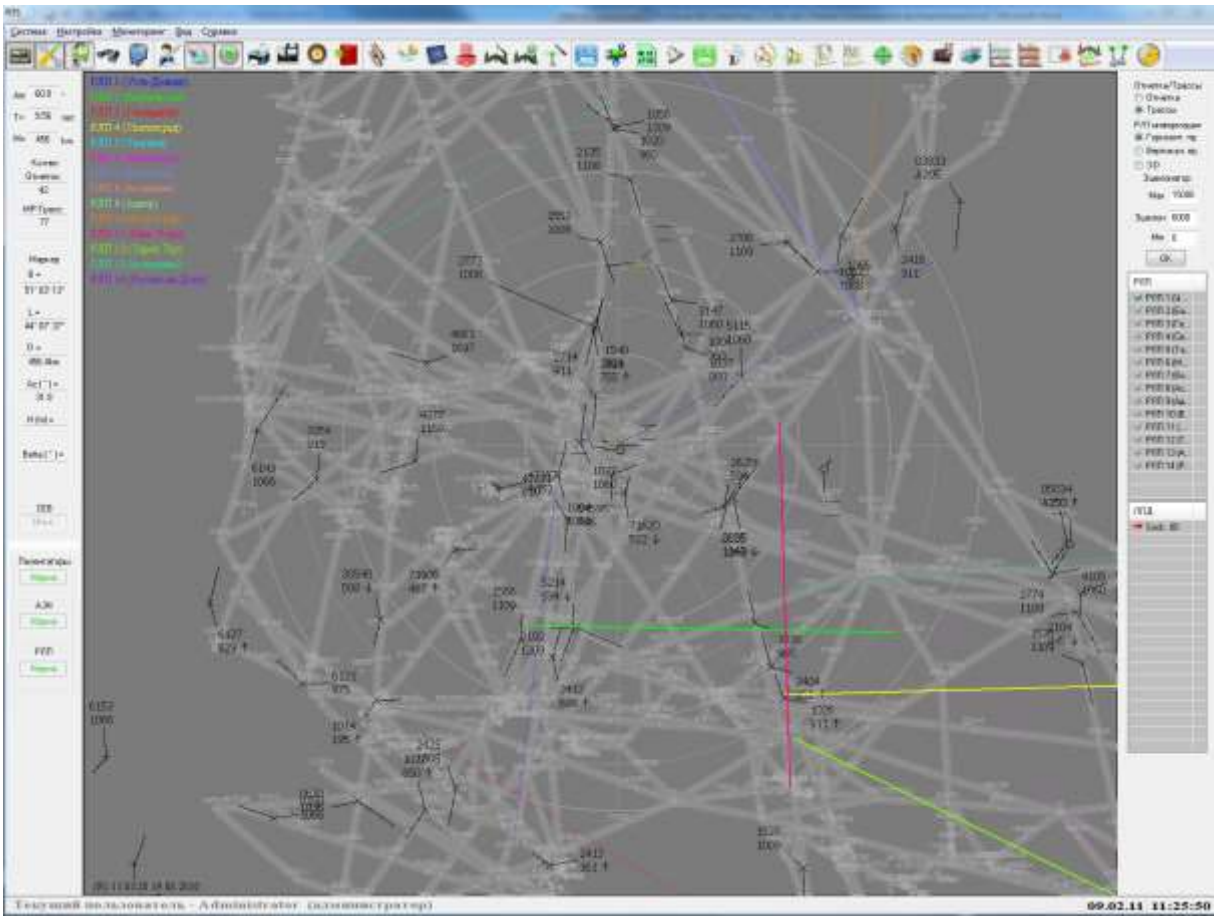


Рисунок 3.3.1. Пример отображения информации на мониторе

3.4. Главное меню

Меню программы предназначено для доступа к основным функциям управления и отображения. Меню структурировано по группам, расположено в верхней части Главного Окна. Каждый пункт, выбираемый левым щелчком «мыши», раскрывается вниз («выпадает»), открывая доступ к списку команд. При перемещении курсора происходит подсвечивание пункта, и для его выбора необходимо произвести левый щелчок «мышью». Перечень, краткое описание пунктов меню приведены в таблице 3.4.1.

Таблица 3.4.1

Пункт меню	Краткое описание
1. Система	Управление общими настройками программы
1.1. Доступ	Настройка параметров администрирования системы
1.1.1. Регистрация…	Аутентификация пользователя
1.1.2. Смена пароля…	Смена пароля текущего пользователя
1.1.3. Сохранить профиль…	Сохранение профиля личных настроек
1.1.4. Загрузить профиль…	Загрузка профиля личных настроек
1.1.5. Добавить…	Добавление учетной записи пользователя
1.1.6. Редактировать…	Редактирование учетных записей пользователей

Пункт меню	Краткое описание
1.1.7. Удалить…	Удаление учетных записей пользователей
1.1.8. Блокировка	Блокировка интерфейса управления программы
1.2. Сохранить настройки	Сохранение текущих настроек ПО
1.3. Режим MRT	Включить\Выключить режим мультирадарной обработки
1.4. Режим воспроизведения…	Включить режим воспроизведения документированной РЛИ
1.5. Статистика	Работа со статистической информацией
1.5.1. Сохранить статистику…	Сохранение текущей статистической информации
1.5.2. Загрузить статистику…	Загрузка ранее сохраненной статистической информации
1.5.3. Очистить статистику	Обнуление текущей статистической информации
1.5.4. Открыть в текстовом виде	Отображение текущей статистической информации в текстовом виде
1.6. Печать…	Печать содержимого поля отображения информации
1.7. Предварительный просмотр…	Предварительный просмотр содержимого поля отображения информации перед выводом на печать
1.8. Настройка печати…	Настройка параметров печати
1.9. Сохранить как рисунок…	Сохранение текущего состояния поля отображения в файл в виде рисунка
1.10. Редактировать рисунок	Вызов графического редактора для редактирования рисунка области отображения
1.11. Проверка звука	Проверка работоспособности акустической подсистемы
1.12. Протокол событий	Просмотр списка событий входа и выхода из программы, а также изменения состояния работы в файле протокола событий.
1.13. Выход	Выход из приложения
2. Настройка	Настройка источников информации
2.1. ЛПД	Настройка линий передачи данных
2.1.1. Настройки ЛПД…	Настройка параметров ЛПД
2.2. РЛП	Настройка параметров радиолокационных позиций
2.2.1. Создать РЛП…	Создание новой РЛП
2.2.2. Редактировать РЛП…	Редактирование параметров ранее созданной РЛП

Пункт меню	Краткое описание
2.2.3. Отображение РЛП…	Настройка отображения РЛП
2.2.4. Настройка MRT…	Настройка мультирадарной обработки
2.2.5. Подключение КТ…	Подключение контрольных трасс для расчета характеристик РЛП
2.3. АРП	Настройка автоматических радиопеленгаторов
2.3.1. Создать АРП…	Создание нового пеленгатора
2.3.2. Редактировать АРП…	Редактирование параметров ранее созданного пеленгатора
2.3.3. Отображение АРП…	Добавление пеленгаторов в отображение
2.3.4. Задание НБ для СКО...	Задание номера борта ВС, по которому должно рассчитываться СКО АРП
2.3.5. Подключение КТ…	Подключение контрольных трасс для расчета характеристик АРП
2.4. КТ	Настройка контрольных трасс
2.4.1. Редактирование КТ…	Редактирование параметров КТ
2.4.2. Отображение КТ…	Включение/отключение из отображения КТ
2.5. КО	Настройка контрольных ответчиков
2.5.1. Редактирование КО…	Редактирование параметров КО
2.6. GPS	Настройка GPS
2.6.1. Загрузить данные GPS…	Загрузка данных GPS из текстового файла
2.7. СЕВ	Настройка СЕВ
2.7.1. Ручной ввод времени…	Ручной ввод времени
3. Мониторинг	Мониторинг источников информации
3.1. ЛПД	Мониторинг ЛДП
3.1.1. Состояние ЛПД	Отображение состояния ЛПД
3.1.2. Данные в канале…	Отображение и запись в файл информации, поступающей по ЛПД
3.1.3. Кодограммы…	Преобразование кодограмм в текстовый вид
3.1.4. Архив RAW…	Отображение архивированных кодограмм в сыром виде
3.2. РЛП	Мониторинг РЛП
3.2.1. Контроль параметров	Настройка порогов срабатывания сигнализации и отоб-

Пункт меню	Краткое описание
РЛС…	ражение текущего состояния параметров РЛС
3.2.2. Состояние РЛП	Отображение состояния РЛП
3.2.3. Статус РЛП	Отображение статуса РЛП
3.2.4. ТТХ	Отображение тактико-технических характеристик РЛП
3.2.5. Графики и диаграммы	Вывод оценок ТТХ РЛС в виде графиков и диаграмм
3.2.5.1. Горизонтальная диаграмма	Построение горизонтальных диаграмм оценки ТТХ
3.2.5.2. Вертикальная диаграмма	Построение вертикальных диаграмм оценки ТТХ
3.2.5.3. График зависимости от D	Построение графика зависимости ТТХ от D
3.2.5.4. График зависимости от Az	Построение графика зависимости ТТХ от азимута
3.2.5.5. Зона действия РЛП…	Отображение зоны действия выбранной РЛП
3.2.5.6. Зона действия объединенного поля…	Отображение зоны действия объединенного радиолокационного поля
3.2.5.7. Статистика по времени…	Отображение оценки ТТХ РЛС в виде графиков зависимости от времени
3.2.5.8. Разброс отклонений	Отображение распределение СКО по дальности и азимуту
3.2.6. Юстировка…	Отображение систематических погрешностей РЛС
3.2.7. Разрешающая способность	Отображение оценки разрешающей способности РЛС
3.2.8. Статистика	Отображение статистики по каждому обзору РЛС
3.2.9. Экспресс	Отображение экспресс оценки по каждому обзору РЛС
3.2.10. Статистика по КТ…	Отображение ТТХ РЛП по КТ
3.2.11. Акт ЛП…	Формирование Акта летных проверок РЛП
3.3. АЗН	Мониторинг АЗН
3.3.1. Статус базовой станции…	Отображение результатов самодиагностики приемников АЗН
3.3.2. Статус службы…	Отображение параметров сигналов канала АЗН
3.3.3. Статистика службы	Статистические характеристики данных, полученных по каналу АЗН

Пункт меню	Краткое описание
3.3.4. Акт ЛП…	Формирование Акта летных проверок АЗН
3.4. АРП	Мониторинг радиопеленгаторов
3.4.1. Список пеленгов…	Отображение таблицы с последними 20-ти пеленгами
3.4.2. Состояние…	Отображение таблицы с данными, полученными в служебных сообщениях от радиопеленгатора
3.4.3. Зона действия АРП…	Отображение зоны действия выбранного АРП
3.4.4. Зона действия объединенного поля…	Отображение зоны действия объединенного радиопеленгационного поля
3.4.5. СКО...	Отображение таблицы, содержащей рассчитанные значения СКО АРП
3.4.6. Акт ЛП…	Формирование Акта летных проверок АРП
3.5. КО	Мониторинг КО
3.5.1. Систематическое отклонение	Отображение систематической ошибки РЛС, определенной по контрольному ответчику
3.6. GPS	Мониторинг GPS
3.6.1. Отображение отметок от РЛП и GPS	Отображение отметок от РЛП и GPS
3.6.2. СКО (GPS) по азимуту	Отображение оценки СКО по азимуту с помощью GPS данных
3.6.3. СКО (GPS) по дальности	Отображение оценки СКО по дальности с помощью GPS данных
3.7. СЕВ	Мониторинг СЕВ
3.7.1. Состояние	Состояние системы единого времени
4. Вид	Настройка отображения информации
4.1. Панель инструментов	Включение/Отключение панели инструментов из отображения
4.2. Строка статуса	Включение/Отключение строки статуса из отображения
4.3. ТТХ…	Выбор тактической характеристики для отображения ее оценки
4.4. Геодезия	Работа с аэронавигационной информации
4.4.1. Отображение геодезии	Включение/Отключение отображения аэронавигационной карты
4.4.2. Создать карту	Создание геоинформационной базы данных
4.4.2.1. Создать карту из	Создание геоинформационной базы данных из одного

Пункт меню	Краткое описание
файла…	файла
4.4.2.2. Создать карту из папки…	Создание геоинформационной базы данных из нескольких файлов
4.4.3. Загрузить карту…	Загрузка ранее созданной геоинформационной базы данных
4.4.4. Редактировать карту	Редактирование геоинформационной базы данных
4.4.4.1. Точки/Трассы…	Редактирование точек и трасс
4.4.4.2. Подсветка точек…	Изменение цвета точек геоинформации
4.4.4.3. Зоны…	Редактирование зон ответственности, секторов, границ
4.4.4.4. Аэропорт	Редактирование параметров аэропортов
4.4.4.4.1. Редактировать аэропорт…	Создание, редактирование, удаление аэропортов
4.4.4.4.2. Выбрать аэропорт…	Выбор текущего аэропорта
4.4.4.4.3. Выбрать ВПП…	Выбор текущей ВПП
4.4.5. Зоны…	Настройка отображения аэронавигационных зон
4.4.6. Настройка отображения…	Настройка отображение аэронавигационной информации
4.5. Фильтр ВС…	Настройка фильтра обработки радиолокационной информации
4.6. Формуляр…	Настройка формуляров сопровождения
4.7. Сетка…	Настройка отображения сетки
4.8. Сектор…	Настройка сектора оценки ТТХ
4.9. Цвет	Управление цветами различных элементов отображения
4.10. След	Настройка отображения предыстории полетов
4.10.1. Параметры…	Настройка параметров отображения предыстории полетов
4.10.2. Сброс истории	Очистка поля отображения информации от предыстории полетов
5. Справка	Справочная информация
5.1. Разделы	Вызов справочника
5.2. Об изделии	Справочная информация об изделии, контакты

3.5. Панель инструментов

Панель инструментов расположена под строкой меню, с ее помощью могут быть вызваны наиболее часто используемые функции. Панель инструментов разбита на разделы, которые соответствуют группам главного меню. Кнопки панелей систематизированы и соответствуют пунктам меню. При наведении на кнопку курсором мыши появляется всплывающая подсказка, информирующая о функциональном назначении данной кнопки. Перечень кнопок и краткое описание их функционала приведено в таблице 3.5.1.

Таблица 3.5.1

Отображение кнопки	Краткое описание
1. Главная панель	Включение \ Отключение панелей управления
1.1.	Вызов панели управления общими настройками программы
1.2.	Вызов панели настройки источников информации
1.3.	Вызов панели мониторинга источников информации
1.4.	Вызов панели настройки отображения информации
1.5.	Вызов панели управления отображением информации
2. Система	Управление общими настройками программы
2.1.	Аутентификация пользователя
2.2.	Включить\Выключить режим мультирадарной обработки
2.3.	Включить режим воспроизведения документированной РЛИ
2.4.	Печать содержимого поля отображения информации
2.5.	Сохранение текущего состояния поля отображения в файл в виде рисунка
2.6.	Проверка работоспособности акустической подсистемы
2.7.	Выход из приложения
3. Настройка	Настройка источников информации
3.1.	Настройка параметров ЛПД
3.2.	Настройка мультирадарной обработки
3.3.	Настройка отображения РЛП
3.4.	Добавление пеленгаторов в отображение
3.5.	Редактирование параметров КТ

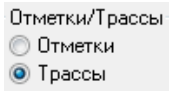
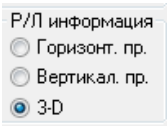
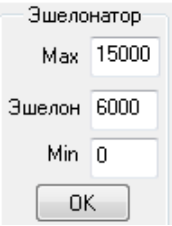
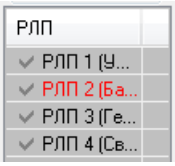
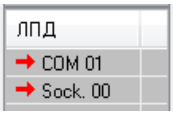
Отображение кнопки	Краткое описание
3.6.	Подключение контрольных трасс к текущей РЛП
3.7.	Редактирование параметров КО
4. Мониторинг	Мониторинг источников информации
4.1.	Отображение состояния ЛПД
4.2.	Отображение и запись в файл информации, поступающей по ЛПД
4.3.	Преобразование кодограмм в текстовый вид
4.4.	Настройка порогов срабатывания сигнализации и отображение текущего состояния параметров РЛС
4.5.	Отображение состояния РЛП
4.6.	Отображение тактико-технических характеристик РЛП
4.7.	Построение горизонтальных диаграмм оценки ТТХ
4.8.	Построение вертикальных диаграмм оценки ТТХ
4.9.	Построение графика зависимости ТТХ от D
4.10.	Построение графика зависимости ТТХ от Az
4.11.	Отображение зоны действия выбранной РЛП
4.12.	Отображение зоны действия объединенного радиолокационного поля
4.13.	Отображение оценки ТТХ РЛС в виде графиков зависимости от времени
4.14.	Отображение распределение СКО по дальности и азимуту
4.15.	Отображение статистики по каждому обзору РЛС
4.16.	Отображение экспресс оценки по каждому обзору РЛС
4.17.	Список пеленгов
4.18.	Отображение оценки тактических характеристик РЛС в пределах контрольных трасс
4.19.	Отображение систематической ошибки РЛС, определенной по контрольному ответчику
4.20.	Состояние системы единого времени
5. Вид	Настройка отображения информации

Отображение кнопки	Краткое описание
5.1.	Выбор тактической характеристики для отображения ее оценки
5.2.	Включение/Отключение отображения аэронавигационной карты
5.3.	Настройка фильтра обработки радиолокационной информации
5.4.	Настройка формуляров сопровождения
5.5.	Настройка отображения сетки
5.6.	Настройка отображения аэронавигационных зон
5.7.	Настройка сектора оценки ТТХ
5.8.	Настройка параметров отображения предыстории полетов
5.9.	Очистка поля отображения информации от предыстории полетов
6. Отображение	Управления отображением информации
6.1.	Сдвиг отображения влево
6.2.	Сдвиг отображения вправо
6.3.	Сдвиг отображения вверх
6.4.	Сдвиг отображения вниз
6.5.	Включить \ Отключить режим «Лупа»
6.6.	Выбор области отображения
6.7.	Задание масштаба
6.8.	Установка фокуса отображения на курсор
6.9.	Установка фокуса отображения на текущую РЛП
6.10.	Вращение по часовой стрелке вдоль вертикальной оси
6.11.	Вращение против часовой стрелке вдоль вертикальной оси
6.12.	Вращение от себя вдоль горизонтальной оси
6.13.	Вращение к себе вдоль горизонтальной оси
6.14.	Увеличение кривизны отображения
6.15.	Уменьшение кривизны отображения

3.6. Правая панель управления

Правая панель управления содержит элементы, использующиеся для переключения между режимами отображения информации, задания эшелона и рабочего диапазона высот, индикации состояния РЛП и ЛПД. Перечень элементов управления и краткое описание их функционала приведено в таблице 3.6.1.

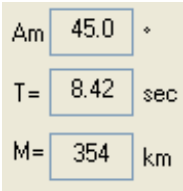
Таблица 3.6.1

Отображение элемента	Краткое описание
1. 	Выбор режима отображения РЛИ (Отметки/Трассы)
2. 	Выбор режим проекции РЛИ (Горизонтальная/Вертикальная/3D проекция)
3. 	Задание эшелона и рабочего диапазона высот
4. 	Выбор условного центра привязки системы. Включение/отключение РЛП в отображение. Индикация срабатывания сигнализации
5. 	Индикация состояния ЛПД

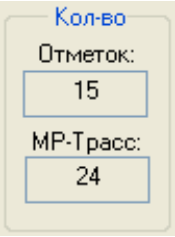
3.7. Панель индикации

На панели индикации отображаются следующие данные:

- текущее значение азимутальной метки - «Am», длительность текущего обзора воздушного пространства РЛС - «T=» в секундах и масштаб поля отображения информации - «M=» в километрах.



- в группе данных «Кол-во» в поле «Отметок:» отображается количество полученных за последний обзор отметок от радиолокационных целей, в поле «МР-Трасс» - количество сопровождаемых радиолокационных целей за последний обзор;



- в группе данных «Маркер» отображаются значения, характеризующие текущее положение курсора: «B=» – широта, «L=» – долгота, « D(km)=» – дальность, «Az(°)=» – азимут, «H(m)=» – высота над поверхностью Земли в режиме отображения «Вертикал. пр.», «Betta(°)=» – угол места в режиме отображения «Вертикал. пр.»;
- индикатор «СЕВ» отображает состояние источника точного времени, описанное в п 6.7.1.;
- индикатор «Пеленгатор» отображает состояние цифровых радиопеленгаторов, подключенных к отображению. Нажатие на этот индикатор вызывает окно «Состояние пеленгаторов», описанное в п. 6.3.1;
- индикатор «АЗН» отображает состояние источников информации от приемников АЗН. Нажатие на этот индикатор вызывает окно «Состояние АЗН», описанное в п. 6.4.1.

4. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЯ

Настройка параметров работы приложения осуществляется с помощью раздела главного меню «Система».

4.1. Администрирование

Администрирование ПО осуществляется с помощью подраздела главного меню «Система/Доступ»

4.1.1. Права доступа

ПО обеспечивает разграничение доступа по настройке и управлению работой приложения на следующие 3 типа учетных записей:

- администратор;
- опытный пользователь;
- пользователь.

Права доступа для разного типа учетных записей к функциям пунктов Главного меню приведены в таблице 4.1.1.1.

Таблица 4.1.1.1.

Пункт меню	Администратор	Опытный пользователь	Пользователь
1. Система	+	+	+
1.1. Доступ	+	+	+
1.1.1. Регистрация…	+	+	+
1.1.2. Смена пароля…	+	+	+
1.1.3. Сохранить профиль…	+	+	+
1.1.4. Загрузить профиль…	+	+	+

Пункт меню	Администратор	Опытный пользователь	Пользователь
1.1.5. Добавить…	+	-	-
1.1.6. Редактировать…	+	-	-
1.1.7. Удалить…	+	-	-
1.1.8. Блокировка	+	+	+
1.2. Сохранить настройки	+	+	-
1.3. Режим MRT	+	+	+
1.4. Режим воспроизведения	+	+	+
1.5. Статистика	+	+	+
1.5.1. Сохранить статистику…	+	+	-
1.5.2. Загрузить статистику…	+	+	-
1.5.3. Очистить статистику	+	+	-
1.5.4. Открыть в текстовом виде	+	+	+
1.6. Печать…	+	+	+
1.7. Предварительный просмотр…	+	+	+
1.8. Настройка печати…	+	+	-
1.9. Сохранить как рисунок…	+	+	+
1.10. Редактировать рисунок	+	+	+
1.11. Проверка звука	+	+	+
1.12. Протокол событий	+	+	-
1.13. Выход	+	+	-
2. Настройка	+	+	+
2.1. ЛПД	+	+	+
2.1.1. Настройки ЛПД…	+	+	-
2.2. РЛП	+	+	+
2.2.1. Создать РЛП…	+	+	-
2.2.2. Редактировать РЛП…	+	+	-
2.2.3. Отображение РЛП…	+	+	-
2.2.4. Настройка MRT…	+	+	-
2.2.5. Подключение КТ…	+	+	-
2.3. АРП	+	+	+

Пункт меню	Администратор	Опытный пользователь	Пользователь
2.3.1. Создать АРП…	+	+	-
2.3.2. Редактировать АРП…	+	+	-
2.3.3. Отображение АРП…	+	+	-
2.3.4. Задание НБ для СКО…	+	+	-
2.3.5. Подключение КТ…	+	+	-
2.4. КТ	+	+	+
2.4.1. Редактирование КТ…	+	+	-
2.4.2. Отображение КТ…	+	+	-
2.5. КО	+	+	+
2.5.1. Редактирование КО…	+	+	-
2.6. GPS	+	+	+
2.6.1. Загрузить данные GPS…	+	+	-
2.7. СЕВ	+	+	+
2.7.1. Ручной ввод времени…	+	+	-
3. Мониторинг	+	+	+
3.1. ЛПД	+	+	+
3.1.1. Состояние ЛПД	+	+	+
3.1.2. Данные в канале…	+	+	+
3.1.3. Кодограммы…	+	+	+
3.1.4. Архив RAW…	+	+	+
3.2. РЛП	+	+	+
3.2.1. Контроль параметров РЛС…	+	+	+
3.2.2. Состояние РЛП	+	+	+
3.2.3. Статус РЛП	+	+	+
3.2.4. ТТХ	+	+	+
3.2.5. Графики и диаграммы	+	+	+
3.2.5.1. Горизонтальная диаграмма	+	+	+
3.2.5.2. Вертикальная диаграмма	+	+	+
3.2.5.3. График зависимости от D	+	+	+
3.2.5.4. График зависимости от Az	+	+	+

Пункт меню	Администратор	Опытный пользователь	Пользователь
3.2.5.5. Зона действия РЛП…	+	+	+
3.2.5.6. Зона действия объединенного поля…	+	+	+
3.2.5.7. Статистика по времени	+	+	+
3.2.5.8. Разброс отклонений	+	+	+
3.2.6. Юстировка…	+	+	+
3.2.7. Разрешающая способность	+	+	+
3.2.8. Статистика	+	+	+
3.2.9. Экспресс	+	+	+
3.2.10. Статистика по КТ…	+	+	+
3.2.11. Акт ЛП…	+	+	+
3.3. АЗН	+	+	+
3.3.1. Статус базовой станции	+	+	+
3.3.2. Статус службы	+	+	+
3.3.3. Статистика службы	+	+	+
3.3.4. Акт ЛП…	+	+	+
3.4. АРП	+	+	+
3.4.1. Список пеленгов…	+	+	+
3.4.2. Состояние	+	+	+
3.4.3. Зона действия АРП…	+	+	+
3.4.4. Зона действия объединенного поля …	+	+	+
3.4.5. СКО…	+	+	+
3.4.6. Акт ЛП…	+	+	+
3.5. КО	+	+	+
3.5.1. Систематическое отклонение	+	+	+
3.6. GPS	+	+	+
3.6.1. Отображение отметок от РЛП и GPS	+	+	+
3.6.2. СКО (GPS) по азимуту	+	+	+
3.6.3. СКО (GPS) по дальности	+	+	+

Пункт меню	Администратор	Опытный пользователь	Пользователь
3.7. СЕВ	+	+	+
3.7.1. Состояние	+	+	+
4. Вид	+	+	+
4.1. Панель инструментов	+	+	+
4.2. Строка статуса	+	+	+
4.3. ТТХ…	+	+	+
4.4. Геодезия	+	+	+
4.4.1. Отображение геодезии	+	+	+
4.4.2. Создать карту	+	+	+
4.4.2.1. Создать карту из файла…	+	+	-
4.4.2.2. Создать карту из папки…	+	+	-
4.4.3. Загрузить карту…	+	+	-
4.4.4. Редактировать карту	+	+	+
4.4.4.1. Точки/Трассы…	+	+	-
4.4.4.2. Подсветка точек…	+	+	-
4.4.4.3. Зоны…	+	+	-
4.4.4.4. Аэропорт	+	+	+
4.4.4.4.1. Редактировать аэропорт…	+	+	-
4.4.4.4.2. Выбрать аэропорт…	+	+	-
4.4.4.4.3. Выбрать ВПП…	+	+	-
4.4.5. Настройка отображения…	+	+	+
4.5. Фильтр ВС…	+	+	+
4.6. Формуляр…	+	+	+
4.7. Сетка…	+	+	+
4.8. Зоны…	+	+	+
4.9. Сектор…	+	+	+
4.10. Цвет…	+	+	+
4.11. След	+	+	+
4.11.1. Параметры…	+	+	+
4.11.2. Сброс истории	+	+	+

Пункт меню	Администратор	Опытный пользователь	Пользователь
5. Справка	+	+	+
5.1. Разделы	+	+	+
5.2. Об изделии	+	+	+

4.1.2. Первичный запуск

При первом запуске приложения необходимо установить пароль Администратора системы. Для этого следует выбрать пункт меню «Система/Доступ/Регистрация…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Регистрация нового пользователя», представленное на рисунке 4.1.2.1.

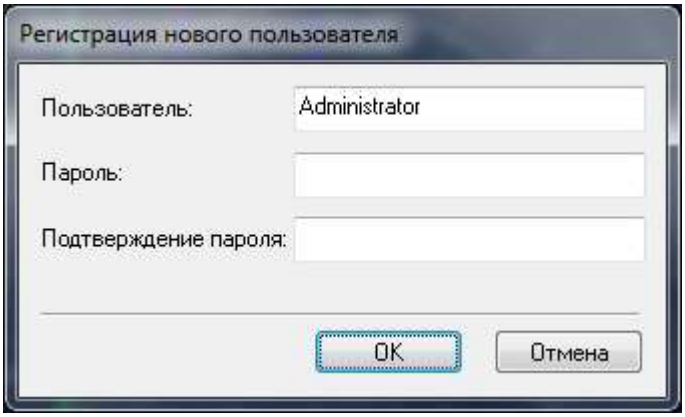


Рисунок 4.1.2.1. – Диалоговое окно «Регистрация нового пользователя»

В данном окне необходимо ввести пароль администратора и подтверждение пароля в соответствующие поля. При вводе пароля необходимо учитывать, что количество символов не может быть более 15.

4.1.3. Регистрация пользователя

При запуске приложения управление ПО будет заблокировано. В левой части строки статуса будет присутствовать надпись «Управление заблокировано». Пользователь, работающий с приложением, должен произвести аутентификацию с помощью пункта меню «Система/Доступ/Регистрация…», либо с помощью кнопки на панели инструментов, введя в окне «Регистрация пользователя» (рисунок 4.1.3.1) имя и пароль.

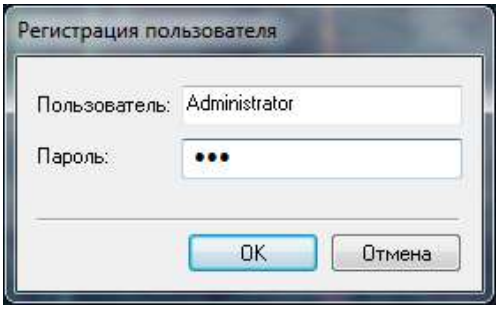
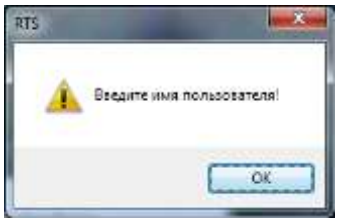
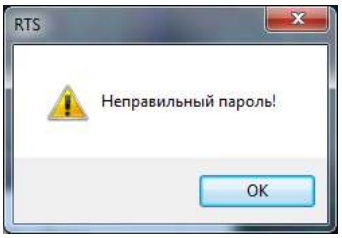


Рисунок 4.1.3.1 – Окно регистрации пользователя.

Если имя пользователя не введено или введено неправильно, то на экране появляется сообщение:



Если пароль не введен или введен неправильно, то на экране появляется сообщение:



Если имя и пароль пользователя введены правильно, то пользователю станут доступны те функциональные возможности приложения, которые разрешенные параметрами его учетной записи. При этом в левой части строки статуса отображается имя текущего пользователя и тип его учетной записи.

4.1.4. Добавление пользователя

Для добавления новой учетной записи следует выбрать пункт меню «Система/Доступ/Добавить…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Добавление нового пользователя», представленное на рисунке 4.1.4.1.

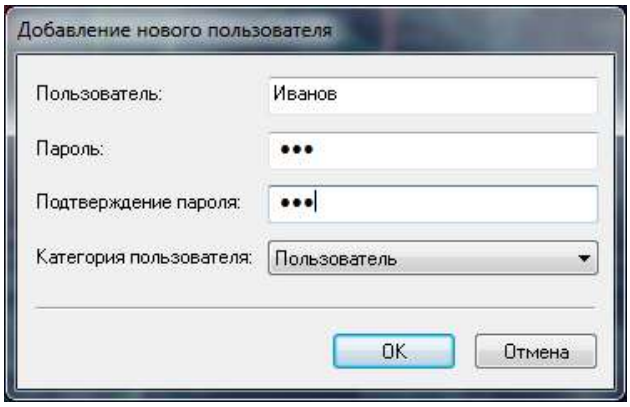


Рисунок 4.1.4.1 – Диалоговое окно «Добавление нового пользователя»

В поле «Пользователь» указывается имя, под которым пользователь будет работать с приложением. В полях «Пароль» и «Подтверждение пароля» указывается пароль, под которым данный пользователь будет осуществлять аутентификацию. В поле «Категория пользователя» необходимо указать категорию пользователя, которая определит права доступа к функциям приложения.

4.1.5. Редактирование учетной записи пользователя

Для изменения типа учетной записи конкретного пользователя необходимо выбрать пункт меню «Система/Доступ/Редактировать…», в результате чего отобразится окно «Редактирование пользователя», представленное на рисунке 4.1.5.1.

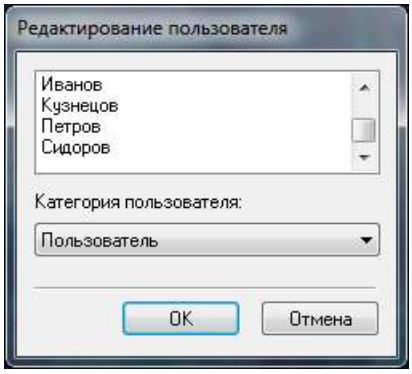


Рисунок 4.1.5.1 – Окно редактирования прав доступа пользователя.

При необходимости изменения имени пользователя необходимо удалить данного пользователя и добавить нового.

4.1.6. Удаление пользователя

Для того, чтобы удалить пользователя, необходимо выбрать пункт меню «Система/Доступ/Удалить…». При этом отобразиться окно «Удаление пользователя», представленное на рисунке 4.1.6.1.

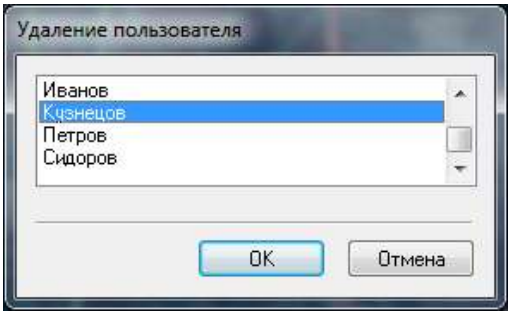


Рисунок 4.1.6.1 – Окно удаления пользователя.

В окне «Удаление пользователя» следует установить курсор на имя пользователя, учетную запись которого требуется удалить. После нажатия на кнопку «OK» учетная запись данного пользователя будет удалена.

4.1.7. Изменение пароля пользователя

Для изменения пароля текущей учетной записи следует выбрать пункт меню «Система/Доступ/Смена Пароля…», после чего должно отобразиться окно «Изменение пароля пользователя», представленное на рисунке 4.1.7.1.

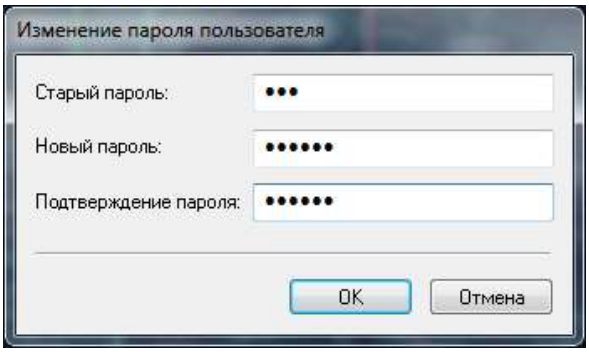


Рисунок 4.1.7.1 – Окно редактирования пароля пользователя.

В поле «Старый пароль» необходимо ввести текущий пароль данного пользователя, в поля «Новый пароль» и «Подтверждение пароля» - новый пароль.

4.1.8. Сохранение и загрузка профиля пользователя

Все параметры настроек отображения информации могут быть сохранены в индивидуальном профиле пользователя. Для сохранения настроек пользователь должен выбрать пункт меню «Система/Доступ/Сохранить профиль…», после чего все настройки сохраняются в каталоге «D:\RTS\Settings» в файл с именем, совпадающим с именем пользователя, и расширением *.pst.

При следующей аутентификации данного пользователя приложение автоматически загрузит настройки интерфейса, сохраненные ранее.

Для загрузки профиля следует выбрать пункт меню «Система/Доступ/Загрузить профиль...». В появившемся окне «Открыть» (рисунок 4.1.8.1) необходимо выбрать файл, содержащий настройки профиля.

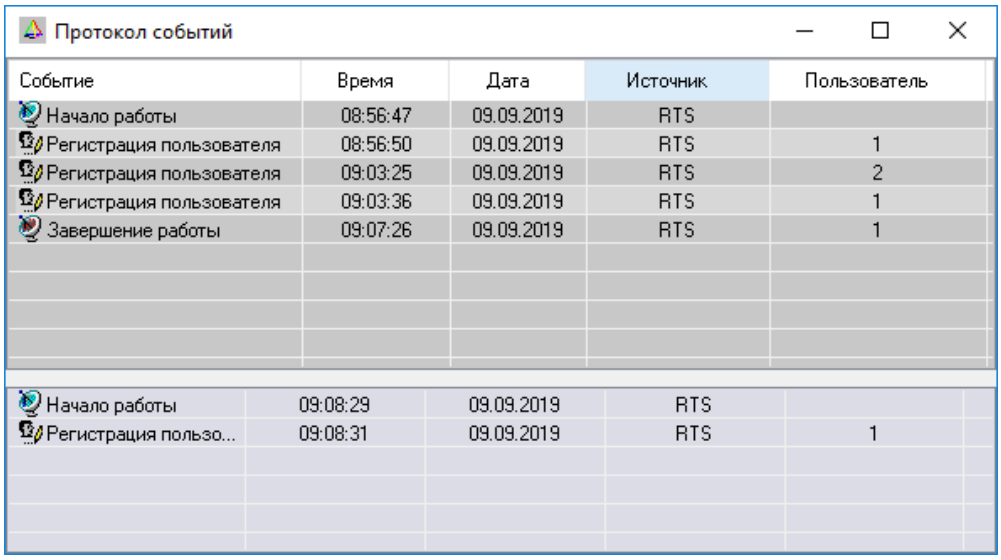
Рисунок 4.1.8.1 – Диалоговое окно «Открыть»

При запуске ПО, перед первой регистрацией пользователя, загружаются настройки отображения информации, сохраненные *Администратором* системы в профиле – по умолчанию.

4.1.9. Отображение протокола событий

Комплекс автоматически документирует вход и выход из программы, а также регистрацию пользователей в файле протокола событий.

Для просмотра протокола событий необходимо выбрать пункт меню «Система/ Протокол событий». При этом на экране отобразится окно «Протокол событий».



Окно имеет два списка вывода информации.

В верхнем списке отображается архивная информация протокола событий, которая была загружена пользователем в последний раз. При первом запуске программы в данном списке отображены все события, произошедшие за последние 24 часа.

В нижнем списке отображается текущий протокол событий.

В колонках окна отображаются:

«Событие» - отображается информация о происшедшем событии с пиктограммой, обозначающей это событие;

«Время» - время фиксации события;

«Дата» - дата фиксации события;

«Источник» - устройство, вызвавшее событие;

«Пользователь» - имя учетной записи, при которой произошло событие.

При нажатии кнопки заголовка соответствующей колонки происходит упорядочивание записей по признаку увеличения или уменьшения буквенно-цифровых записей. Признак увеличения или уменьшения индицируется появлением стрелкой вверх или вниз соответственно с правой стороны заголовка колонки.

Для подтверждения прочтения текущего списка протокола событий необходимо с помощью правой кнопки «мыши» в данном списке выбрать пункт меню «очистить список событий». После выполненных действий список текущих событий будет очищен, но сами события останутся в архивном файле протокола событий, который затем можно будет просмотреть с помощью двойного щелчка «мышью» на верхнем списке.

Для просмотра описания конкретного события необходимо в данном окне установить курсор на выбранное событие и двойным нажатием левой кнопки «мыши» активировать окно «Событие» (рисунок 4.1.9.1).

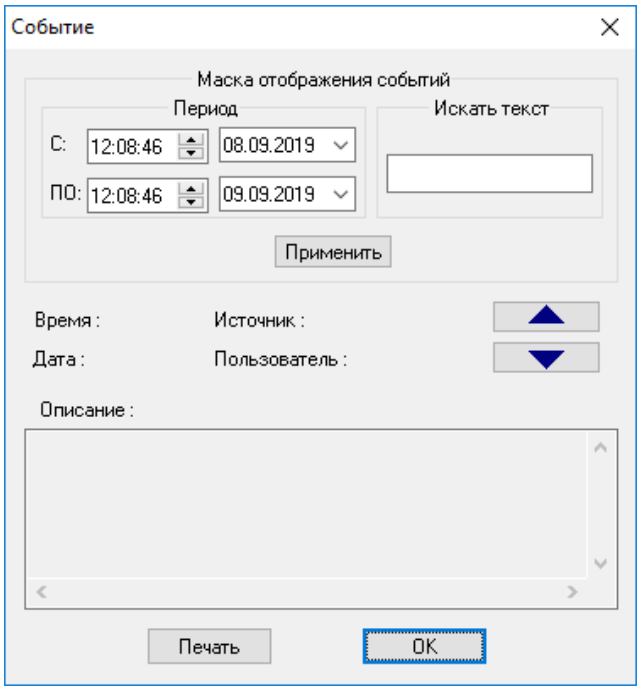


Рисунок 4.1.9.1 – Диалоговое окно «Событие»

Пролистывание записей событий осуществляется с помощью псевдокнопок: ▲ или ▼.

Для фильтрации отображаемых событий необходимо в поле «Искать текст» ввести любое ключевое слово. При этом в группе «Период» необходимо вести предполагаемое время совершения события. Все события за заданный промежуток времени, в которых не найдено ключевое слово будут удалены из окна «Протокол событий».

Примеры поиска событий по маске:

1. Ключевое слово «18:27» - в списке остаются события, произошедшие в 18 часов 27 минут в течение предыдущих дней (количество дней задается при настройке журнала протокола событий).

2. Ключевое слово «25.11» - в списке остаются события, произошедшие 25 ноября.

3.Ключевое слово «COM» - в списке остаются события, вызывавшие изменение состояния коммуникационных портов в течение последних суток (количество суток задается при настройке журнала протокола событий).

4. Ключевое слово «Administrator» - в списке остаются события, которые произошли в то время, когда пользователем был зарегистрирован *Администратор*.

При нажатии на кнопку «Печать» начинается вывод на принтер информации, отображаемой в окне «Протокол событий».

4.2. Воспроизведение документированной информации

Приложение ведет постоянное документирование входной радиолокационной информации. Вся информация записывается в файлы, создаваемые каждый час и имеющие расширение *.rrf. Имя фалов формируется следующим образом «Record YYYYг. MMм. DDд. HHч.», где YYYY – год, MM – месяц, DD – день, HH – час. Файлы записи хранятся в каталоге «D:\RTS\RLI».

4.2.1. Воспроизведение архивных файлов для восстановления воздушной обстановки

Для воспроизведения записанной информации для восстановления воздушной обстановки следует выбрать пункт меню «Система/Режим воспроизведения». При этом на экране отобразится окно «Воспроизведение», представленное на рисунке 4.2.1.1, в котором выбирается временной интервал или конкретный файл с записью информации.

Для выбора заданного временного интервала, в течение которого требуется воспроизвести информацию, необходимо установить в разделе «Архив» флаг «Время/Дата» и нажать на кнопку «Архив». В результате на экране должно отобразиться окно «Начало/Период Воспроизведения», представленное на рисунке 4.2.1.2. В данном окне в разделе «Дата/Время начала воспроизведения» необходимо выбрать дату и установить время начала воспроизведения (в часах).

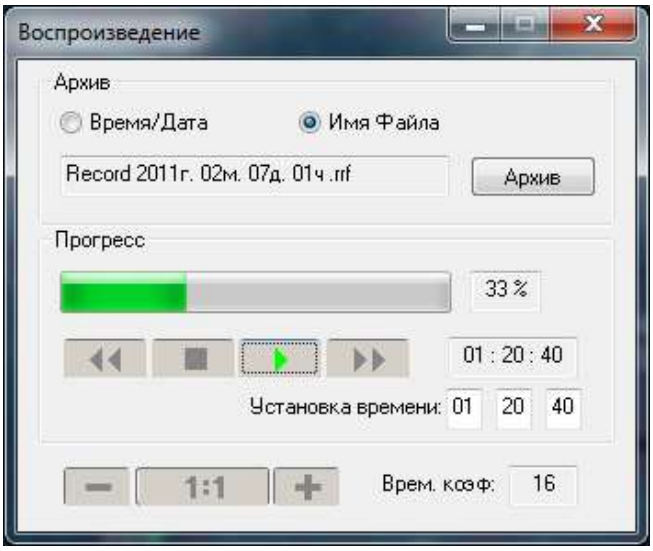


Рисунок 4.2.1.1 – Окно настройки скорости отображения

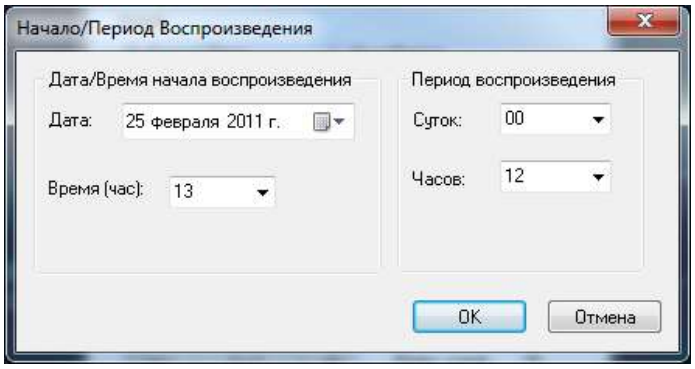


Рисунок 4.2.1.2 – Окно выбора периода воспроизведения

Установку даты начала воспроизведения выполняют с помощью стандартного календаря Windows (рисунок 4.2.1.3), который вызывается нажатием кнопки ▼, расположенной справа от даты.

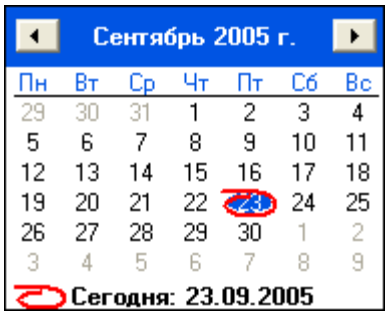


Рисунок 4.2.1.3 – Окно выбора даты начала воспроизведения информации

В поле «Суток» раздела «Период воспроизведения» устанавливается значение, равное тому количеству суток, за которое требуется воспроизвести информацию. В поле «Часов» устанавливается количество часов, которое требуется проиграть.

В случае, когда требуется проиграть конкретный файл, необходимо в разделе «Архив» установить флаг «Имя файла» и нажать кнопку «Архив». При этом откроется стандартное окно проводника Windows для открытия файла (рисунок 4.2.1.4), в котором необходимо выбрать конкретный часовой файл для воспроизведения.

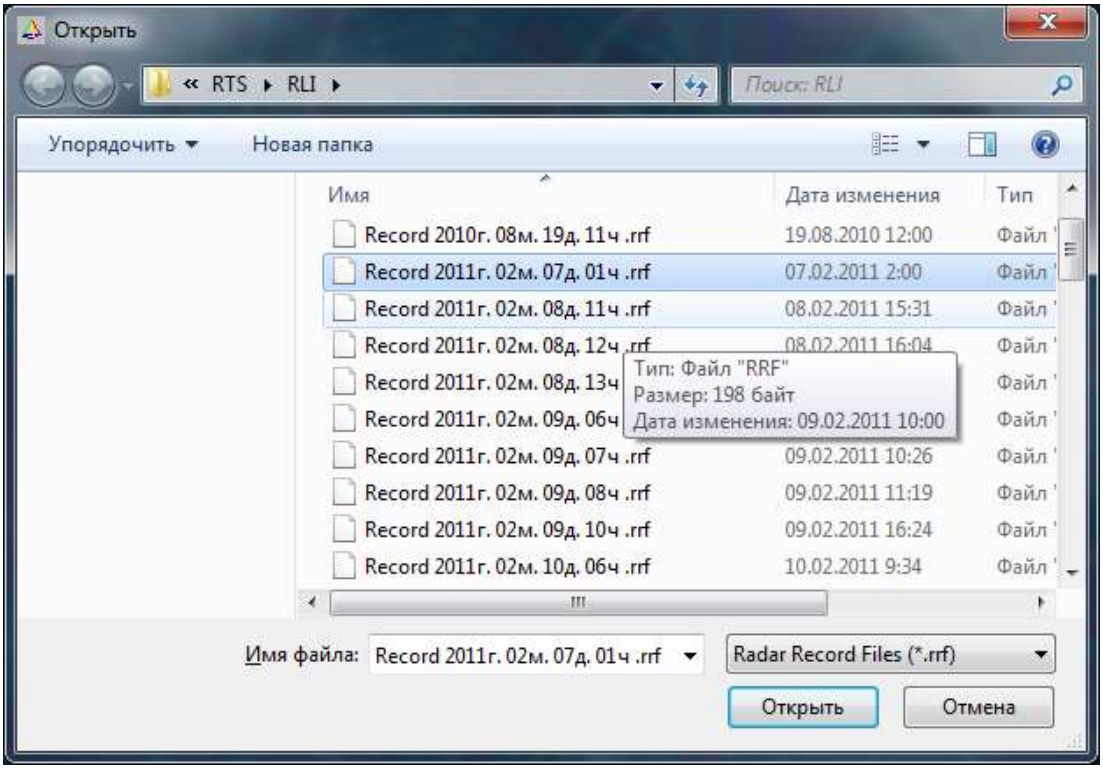


Рисунок 4.2.1.4 – Окно выбора файла для воспроизведения информации

После выбора конкретного файла в разделе «Архив» должно отобразиться имя файла, который будет воспроизводиться (рисунок 4.2.1.5). После выбора временного интервала имя файла не отображается.

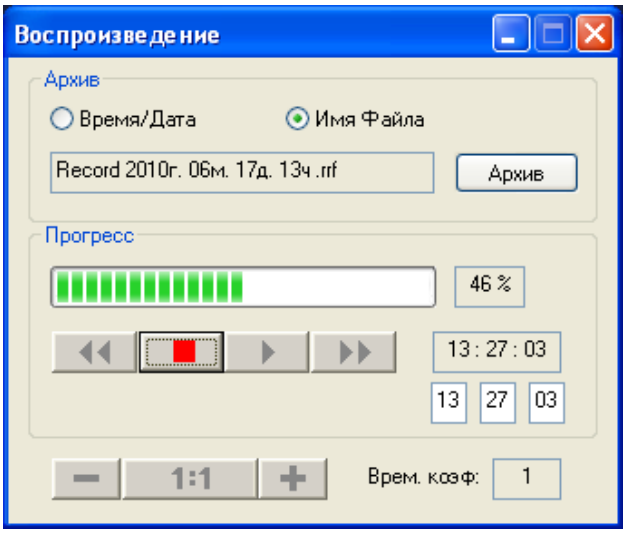


Рисунок 4.2.1.5 – Окно «Воспроизведение» с выбранным файлом

Для управления процессом воспроизведения можно использовать элементы управления в разделе «Прогресс» окна «Воспроизведение».

Кнопка служит для начала воспроизведения. Повторное нажатие останавливает воспроизведение. Кнопка служит для остановки воспроизведения и стирания РЛИ. Кнопки и управляют быстрой «перемоткой» записи назад и вперед по времени. В разделе «Прогресс» отображается объем уже воспроизведенной информации в графическом виде и в процентах от размера файла, а также текущее время воспроизведения. Под текущим временем имеется табло для ввода точного времени начала воспроизведения.

Для управления скоростью воспроизведения следует использовать кнопки , 1:1 и . Кнопка «+» служит для ускорения скорости воспроизведения, и каждое нажатие на эту кнопку ускоряет воспроизведения в два раза. Кнопка «-» служит для замедления скорости воспроизведения. Каждое нажатие на эту кнопку замедляет скорость воспроизведения в два раза. Кнопка «1:1» служит для быстрого возврата к воспроизведению в реальном масштабе времени.

В поле «Врем. Коэф.» отображается коэффициент, показывающий отношение текущей скорости воспроизведения к реальному масштабу времени.

Внешний вид рабочего окна в режиме воспроизведения представлен на рисунке 4.2.1.6.

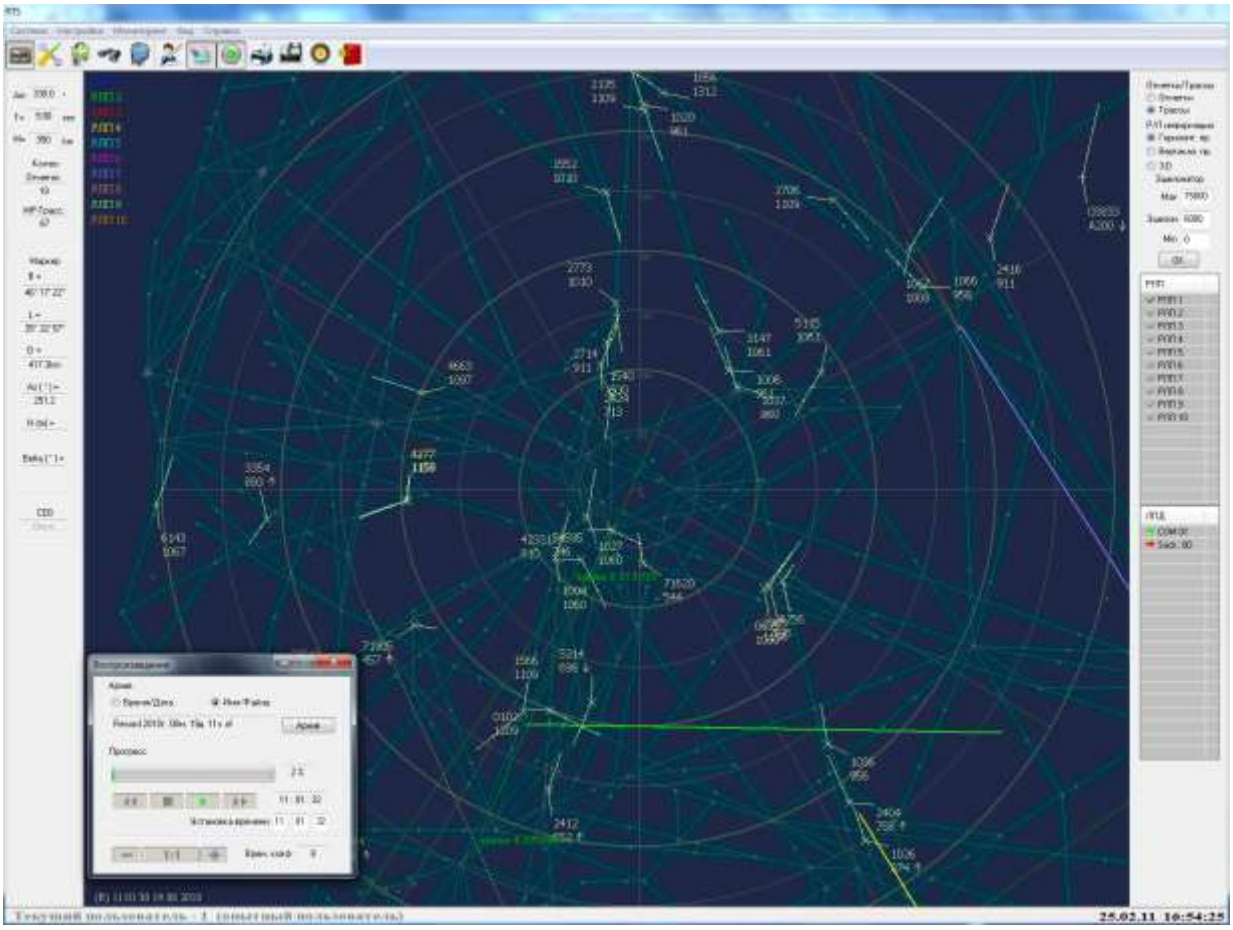


Рисунок 4.2.1.6 – Внешний вид воспроизводимой информации

На экране воспроизводится радиолокационная информация. В нижнем левом углу рабочего окна отображается буква ®, время и дата воспроизведения. На панели инструментов кнопка активна и отжата. При необходимости просмотра реальной воздушной обстановки, кнопку необходимо выключить . При закрытии окна «Воспроизведение» данная кнопка становится неактивной.

4.3. Сохранение отображаемой информации в виде графического файла

Для сохранения содержания основного окна в виде графического файла формата «jpg» или «bmp» необходимо выбрать пункт меню «Система/Сохранить как рисунок…». При этом откроется окно, представленное на рисунке 4.3.1.

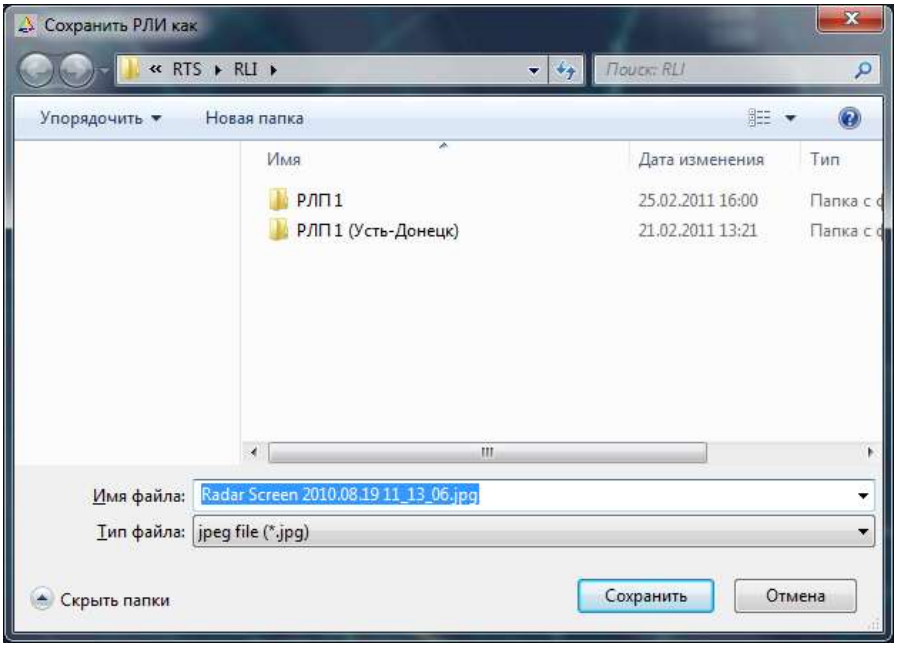


Рисунок 4.3.1 – Окно сохранения основного окна в виде графического файла.

В поле «Имя файла» - указать имя файла, а в поле «Тип файла» - формат файла («jpg» или «bmp»). При нажатии на кнопку «Сохранить» будет создан графический файл в соответствии с введенными параметрами и сохранен (в каталог D:\RTS\RLI), в котором будет находиться изображение воздушной обстановки, отображаемой в основном окне.

<u>Примечание.</u> Файлы формата «bmp» отображают воздушную обстановку без потери качества изображения, но имеют большой объем. Файлы формата «jpg» производят «сжатие» изображения с частичной потерей качества, но их объем меньше, чем аналогичного файла формата «bmp».

4.4. Редактирование отображаемой информации в графическом редакторе

Для редактирования содержимого области отображения основного окна в графическом редакторе необходимо выбрать пункт меню «Система/Редактировать рисунок…». При этом откроется окно графического редактора, представленное на рисунке 4.4.1.

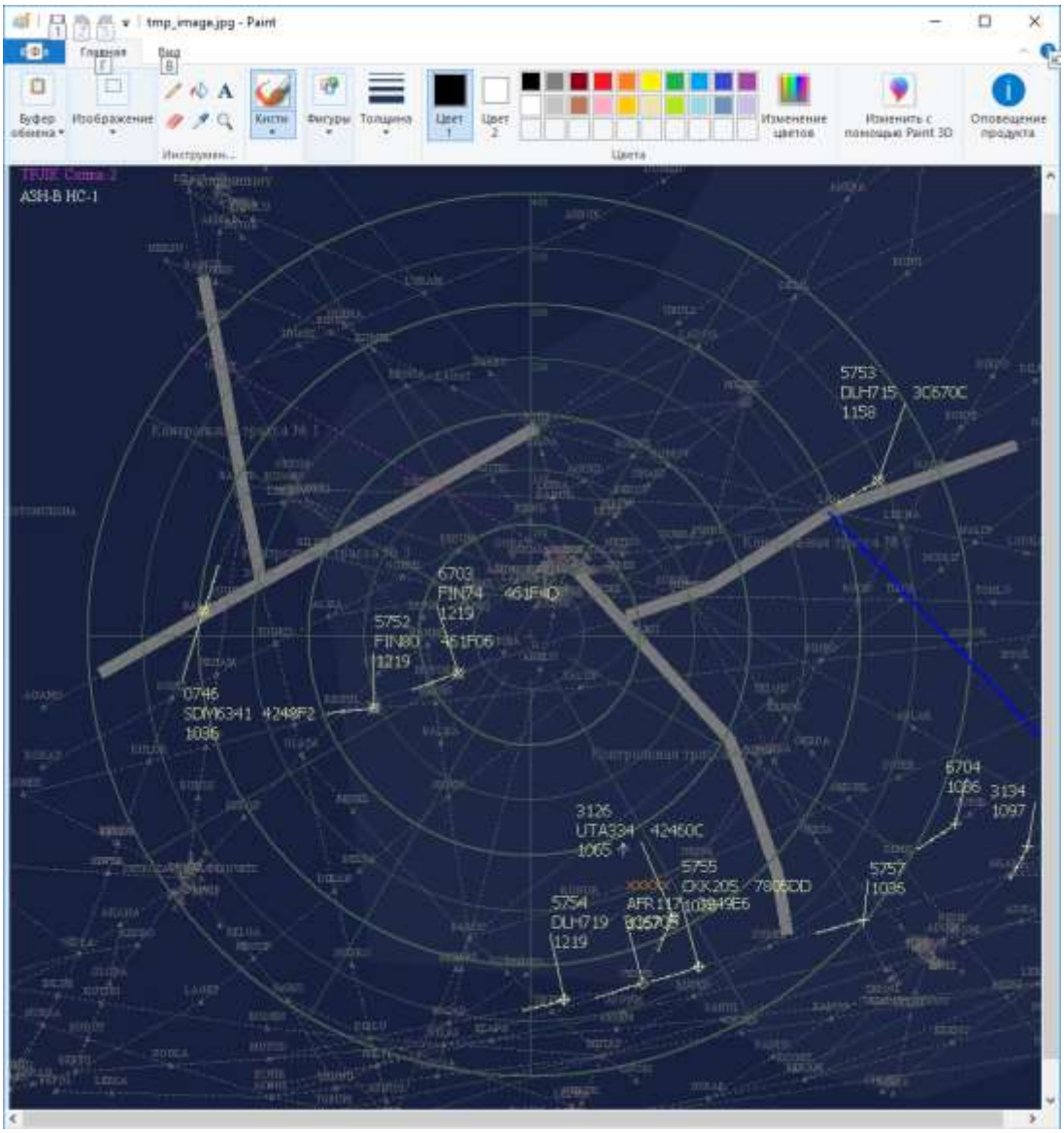


Рисунок 4.4.1 – Окно графического редактора

В данном окне доступны все стандартные функции встроенного в операционную систему Windows графического редактора Paint.

4.5. Архивирование статистической информации

Для архивирования статистической информации служит пункт меню «Статистика».

Пункт меню «Статистика/Сохранить статистику» служит для сохранения информации на жестком диске. Информация записывается в каталог «D:\RTS\Radar\». В имени файла указывается дата начала и окончания периода накопления статистической информации.

Пункт меню «Статистика/Загрузить статистику» служит для восстановления статистической информации с диска.

Пункт меню «Статистика/Очистить статистику» обнуляет текущую статистическую информацию.

Сохранение статистической информации может занять некоторое время, в течение которого система не будет реагировать на операции пользователя.

Для того, чтобы сформировать текстовый файл со значениями тактических параметров источника РЛИ за определенный период сбора статистических данных необходимо воспользоваться пунктом меню «Статистика/Открыть в текстовом виде». При выборе данного пункта меню в папку «Radar» сохраняется текстовый файл с названием «StatisticaYYYYг.MMм.DDд.HHч.txt», после чего открывается встроенным в Microsoft Windows текстовым редактором Блокнот. Пример отображения текстового файла приведен на рисунке 4.5.1.

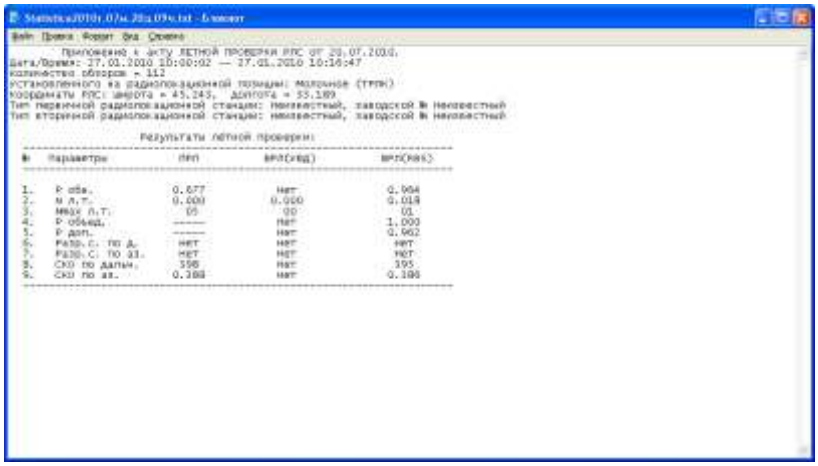


Рисунок 4.5.1 – Пример отображения текстового файла

4.6. Вывод информации на печать

Любую информацию, отображаемую в поле отображения информации, можно вывести на принтер. Для этого необходимо выбрать пункт меню «Настройка/Печать», в результате чего информация, отображаемая в основном окне, будет выведена на печать. Для настройки параметров печати при необходимости следует воспользоваться пунктом меню «Настройка/Настройка печати».

Для предварительного просмотра документа, подготовленного к печати, необходимо выбрать пункт меню «Настройка/Предварительный просмотр». При этом на экране отобразится вид выбранной информации на печатном листе, как это показано на рисунке 4.6.1.

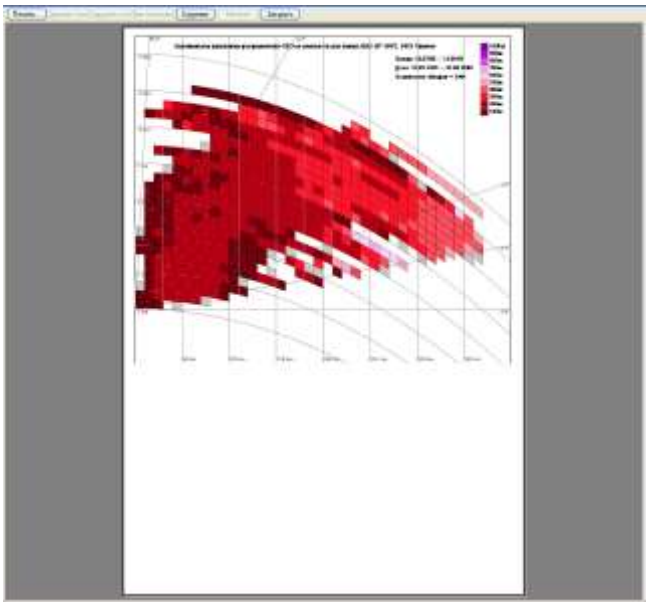


Рисунок 4.6.1 – Отображение информации в режиме предварительного просмотра

При выводе на печать воздушной обстановки рекомендуется использовать светлую цветовую гамму в целях уменьшения расхода чернил принтера.

5. НАСТРОЙКА ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ

Настройка источников информации осуществляется с помощью раздела «Настройка» Главного меню и панели управления «Настройка».

5.1. Настройка линий передачи данных

Для настройки параметров ЛПД необходимо в основном меню программы выбрать пункт меню «Настройка/ЛПД/Настройка ЛПД…». После этого на экране появится диалоговое окно «Настройки ЛПД», вид которого представлен на рисунке 5.1.1.

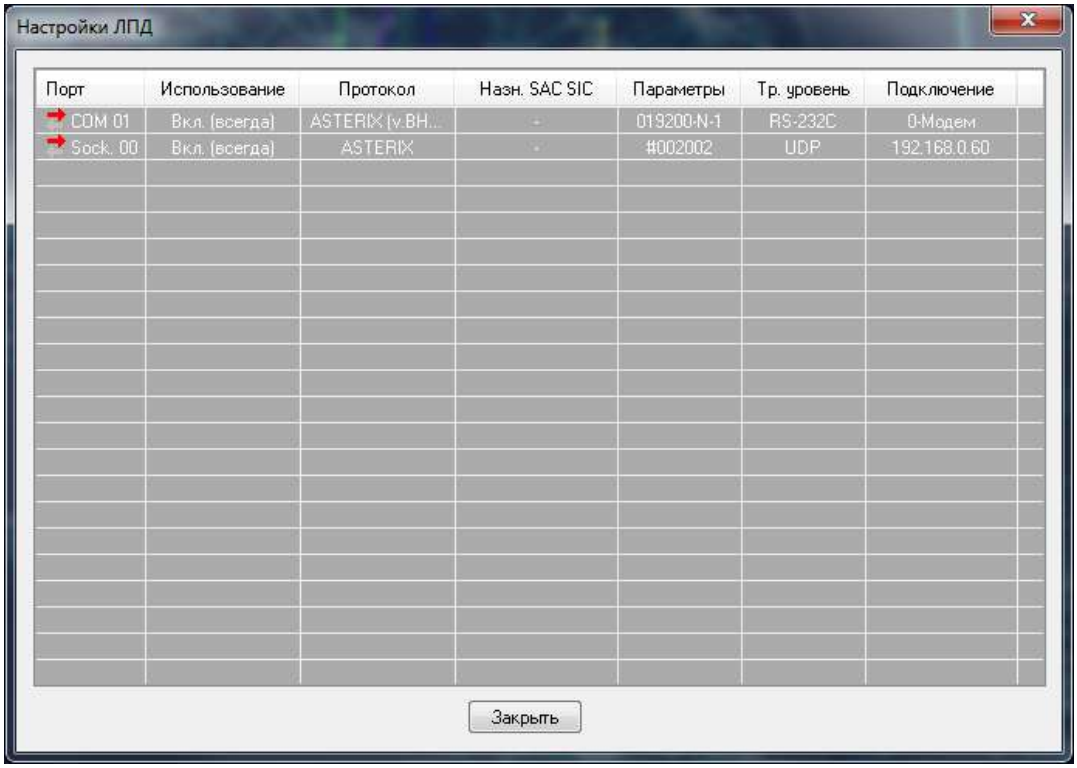


Рисунок 5.1.1 – Окно «Настройки ЛПД».

В столбце «Порт» отображается порядковый номер порта.

В столбце «Использование» отображается состояние порта на текущий момент (включен (всегда) / включен (на активном п/к) / включен (на пассивном п/к) / отключен).

В столбце «Протокол» отображается текущий информационный протокол, на который настроено соединение.

В столбце «Назн. SAC SIC» отображаются установленные значения кодов страны и источника РЛИ.

В столбце «Параметры» отображается скорость передачи данных, тип контроля четности, количество стоповых бит.

В столбце «Тр. Уровень» отображается тип физического интерфейса.

В столбце «Подключение» отображается способ сопряжения порта с источником (потребителем) информации.

Для добавления нового устройства необходимо нажать на правую кнопку «мыши» в диалоговом окне в поле каналов. В результате этой процедуры появится всплывающее меню со следующими строками:

После выбора соответствующего пункта всплывающего меню появится соответствующее диалоговое окно настроек интерфейсов.

После выбора соответствующего пункта всплывающего меню появится соответствующее диалоговое окно настроек интерфейсов.

В случае успешной инициализации имя порта появляется в списке устройств окна «Настройки ЛПД», вид которого представлен на рис. 5.1.1. В случае физического отсутствия порта или ошибки при его инициализации выводится сообщение о возникшей ошибке.

Все данные по установкам следует записать в таблицы, приведенные в Приложении 1 настоящего руководства.

После настройки всех портов необходимо сохранить введенные параметры, выбрав пункт меню «Система/Сохранить настройки».

Настройка всех типов портов описана ниже.

5.1.1. Настройка последовательных асинхронных портов COM

Диалоговое окно для настройки последовательных асинхронных портов представлено на рисунке 5.1.1.1.

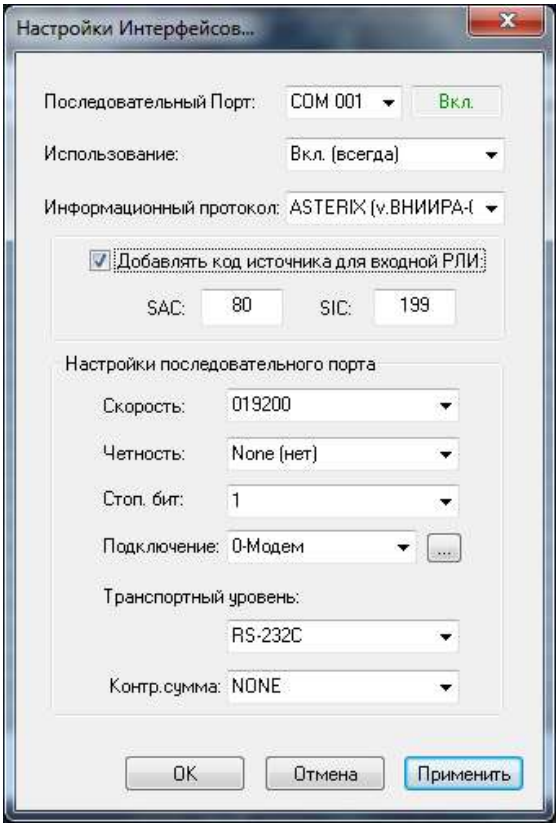


Рисунок 5.1.1.1 – Диалоговое окно настройки COM интерфейсов

В данном диалоговом окне необходимо выполнить нижеописанные действия.

- В поле «Последовательный порт» следует выбрать номер настраиваемого порта.
- В поле «Использование» следует установить режим Вкл. (всегда).
- В поле «Информационный протокол» следует выбрать протокол сопряжения с источником РЛИ.
- Флаг «Добавлять код источника для входной РЛИ» необходимо установить, если в информационном протоколе отсутствуют идентификаторы SAC и SIC или их значения необходимо изменить. В полях SAC и SIC устанавливаются значения соответствующих кодов.
- В поле «Скорость» следует указать скорость передачи данных.
- В поле «Четность» - тип контроля четности.
- В поле «Стоп. Бит» - количество стоповых бит.
- В поле «Подключение» следует выбрать «0-модем».
- В поле «Транспортный уровень» - соответствующий режим передачи данных.
- В поле «Контрольная сумма» - наличие и тип контрольной суммы в сообщении.

5.1.2. Редактирование свойств последовательных портов УКИС

Для приема информации с помощью изделия «УКИС» следует сначала настроить в диалоговом окне «Настройки интерфейсов» COM-порт, к которому подключен выход изделия «УКИС», следующим образом:

- «Использование» - Вкл. (всегда);
- «Информационный протокол» - УКИС;
- «Скорость» - 115200;
- «Четность» - None (нет);
- «Стоп. бит» - 1;
- «Подключение» - 0-Модем;
- «Транспортный уровень» - RS-232C;
- «Добавлять код источника для входной РЛИ» - флаг снят.

Затем необходимо настроить порты УКИС в диалоговом окне «Настройки портов УКИС…», вид которого представлен на рисунке 5.1.2.1.

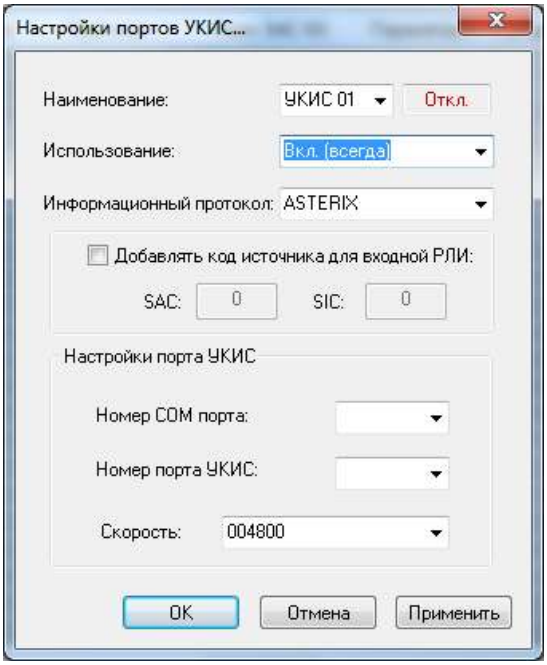


Рисунок 5.1.2.1 – Окно настройки УКИС интерфейсов

В окне «Настройки портов УКИС…» необходимо ввести все установки по каждому из портов УКИС, по которым на данном объекте поступает радиолокационная информация.

В данном диалоговом окне необходимо заполнить следующие поля:

- • «Использование» - Вкл.(всегда);
- • «Информационный протокол» - тип информационного протокола обмена цифровой информацией.

Основные настройки порта УКИС производятся в изделии «УКИС» при пуско-наладочных работах. Поэтому в области окна «Настройки порта УКИС» настраиваются поля:

- «Номер COM порта» - порт компьютера, к которому подключено «УКИС»;
- «Номер порта УКИС» - порт изделия «УКИС», по которому поступает информация;
- «Скорость» - скорость передачи данных для корректного отображения трафика канала.

5.1.3. Редактирование свойств последовательных синхронных портов SYNC

Вид диалогового окна настройки последовательных синхронных портов представлен на рисунке 5.1.3.1.

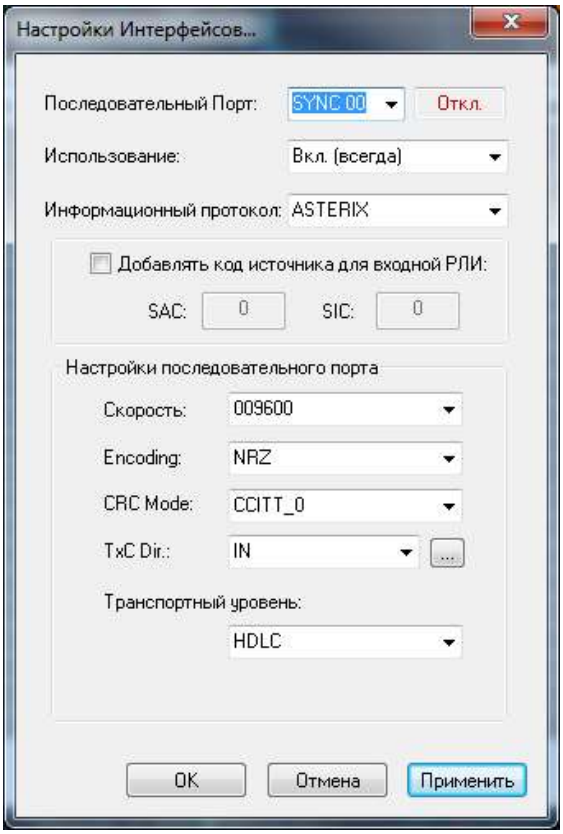


Рисунок 5.1.3.1 – Диалоговое окно подключения SYNC интерфейсов

В данном диалоговом окне необходимо заполнить следующие поля:

- «Использование» - Вкл.(всегда);
- «Информационный протокол» - тип информационного протокола сопряжение с источником РЛИ;
- «Скорость» - скорость передачи данных;
- «Encoding» - тип кодирования;

- «CRC mode» - тип циклического избыточного кода;
- «TxC Dir» - источник тактов синхронизации (внутренний или внешний);
- «Транспортный уровень» - транспортный уровень, установленный для аппаратного устройства при его инсталляции (должно отображаться значение «HDLC»).

5.1.4. Настройка параметров сети Ethernet

Вид диалогового окна настройки подключения линий передачи данных по протоколу UDP представлен на рисунке 5.1.4.1.

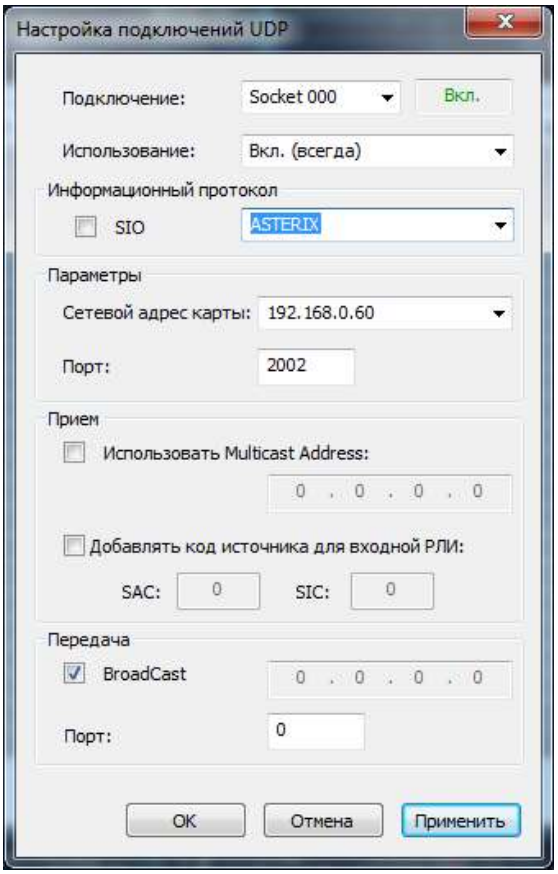


Рисунок 5.1.4.1 – Окно ввода настроек подключения по протоколу UDP

В полях окна вводятся следующие настройки:

- «Использование» - Вкл.(всегда);
- «Информационный протокол» - тип информационного протокола сопряжение с источником РЛИ;
- «SIO» - данные поступают в виде потока с использованием байтстафинга;
- «Сетевой адрес карты» - адрес сетевой карты, установленной на данном компьютере. В раскрывающемся списке можно выбрать один из адресов, которые установлены на сетевых картах компьютера;
- «Порт» - номер порта UDP;
- «Использовать Multicast Address» - флаг организации работы сети в режиме Multicast Address. При выборе этого флага необходимо ввести значение адреса Multicast Address;

При приеме радиолокационной информации поле «Передача» не используется.

5.2. Настройка параметров РЛП

Настройка параметров РЛС осуществляется через пункты подменю «Настройка/РЛП» Главного меню.

5.2.1. Создание РЛП

Для ввода параметров контролируемых РЛС необходимо выбрать пункт меню «Настройка/РЛП/Создать РЛП…». В результате на экране отобразится диалоговое окно «Свойства Радиолокационной позиции», представленное на рисунке 5.2.1.1.

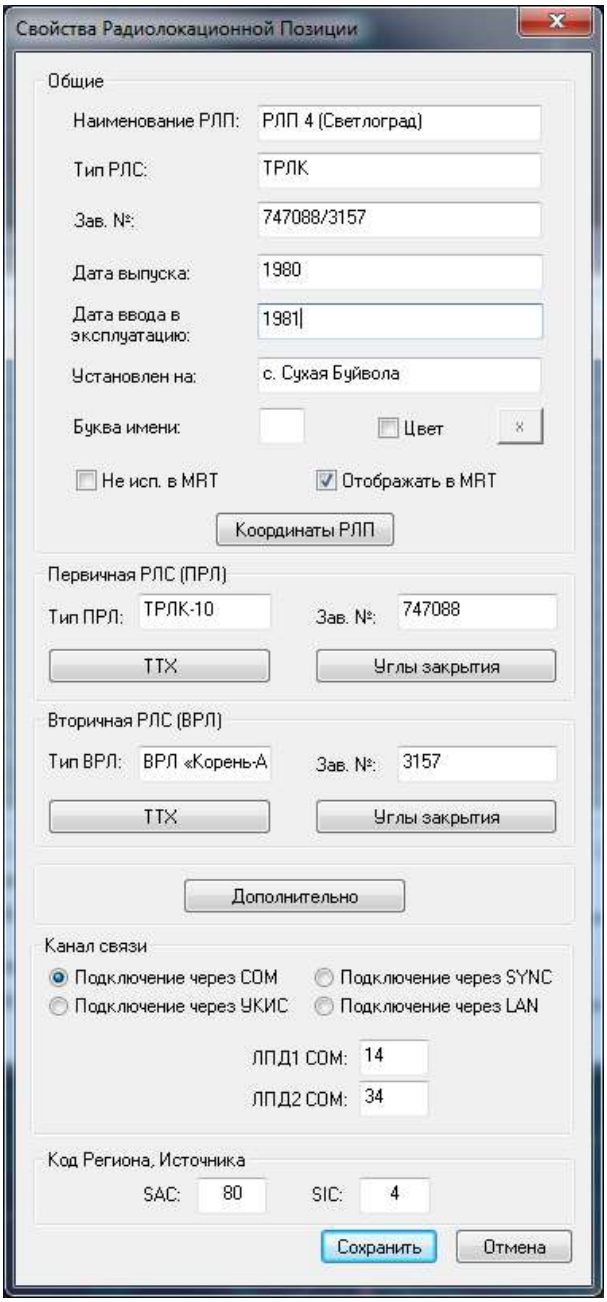


Рисунок 5.2.1.1 – Окно ввода параметров РЛП.

Окно разбито на несколько информационных разделов. В разделах окна вводятся различные параметры источника РЛИ.

В разделе «Общие» задаются:

- «Наименование РЛП» - условное название радиолокационной позиции, которое будет отображаться в ПО;
- «Тип РЛС» - наименование модели радиолокационной станции;
- «Зав.№» - серийный (заводской) номер РЛС;
- «Дата выпуска», «Дата ввода в эксплуатацию» - соответствующие даты, указанные в ЭД на РЛС;
- «Установлен на» - местоположение радиолокационной позиции;
- «Буква имени» - буква для обозначения отметок, поступающих от данного источника РЛС;
- «Цвет отметки» - цвет для отображения отметки, поступающей от данного источника;
- «Не исп. в MRT» - флаг исключения данного источника РЛИ из мультирадарной обработки;
- «Отображать в MRT» - флаг отображения отметок от данного источника РЛИ;
- «Координаты РЛП» - кнопка для ввода географических координат радиолокационной позиции, при нажатии на которую на экране отображается диалоговое окно, представленное на рисунке 5.2.1.2.

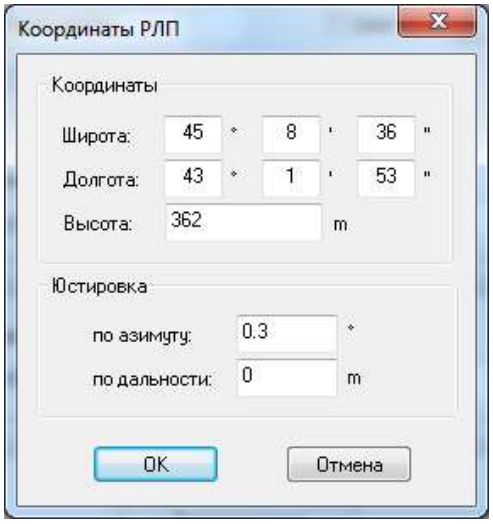


Рисунок 5.2.1.2 – Диалоговое окно «Координаты РЛП»

В разделе «Координаты» в поле «Широта» вводится значение географической широты (градусы, минуты, секунды) точки стояния РЛС, в поле «Долгота» - значение долготы, в поле «Высота» - значении высоты (метры) над уровнем моря.

В разделе «Юстировка» в поле «по азимуту» вводится значение юстировки РЛС по азимуту в градусах, а поле «по дальности» - значения юстировки по дальности в метрах.

В разделе «Первичная РЛС (ПРЛ)» окна «Свойства радиолокационной позиции» (рисунок 5.2.1.1) задаются:

- «Тип ПРЛ» - указывается тип первичного радиолокатора, установленного на данной РЛП;
- «Зав. №» - заводской номер первичного радиолокатора;
- «ТТХ» – кнопка для ввода тактических параметров РЛС, которые заданы в нормативно-технической документации, при нажатии на которую на экране отобразится диалоговое окно «ТТХ РЛС», представленное на рисунке 5.2.1.3.

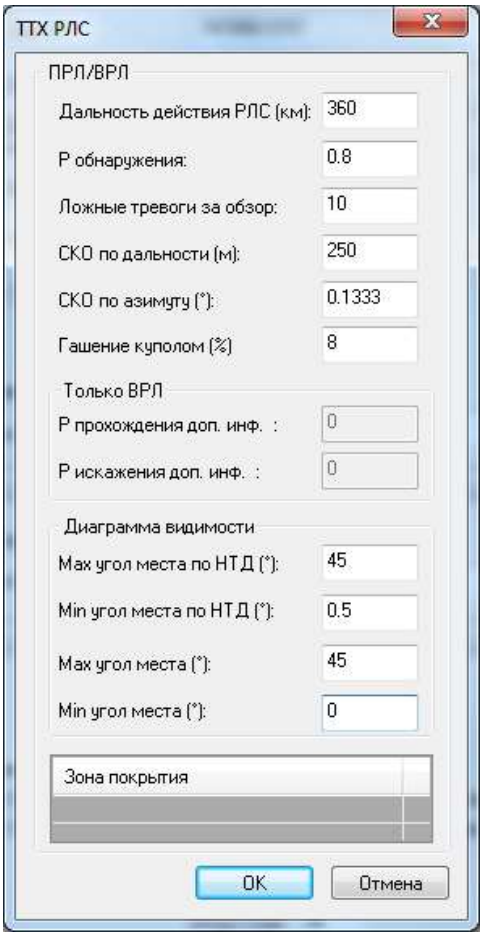


Рисунок 5.2.1.3 – Окно ввода ТТХ РЛС.

В этом окне заполняются поля: дальность действия «Дальность действия РЛС (км)», вероятность правильного обнаружения ВС «Р обнаружения», среднее количество ложных тревог за обзор «Ложные тревоги за обзор», среднеквадратические ошибки по дальности «СКО по дальности (м)» и по азимуту «СКО по азимуту (°)», уровень гашения сигнала куполом «Гашение куполом (%)», максимальный «Max угол места (°)» и минимальный «Min угол места (°)» углы места диаграммы видимости РЛС по НТД, фактические максимальный «Max угол места (°)» и минимальный «Min угол места (°)» углы места диаграммы видимости РЛС.

- «Углы закрытия» – кнопка, вызывающая диалоговое окно настройки ввода углов закрытия РЛС (рисунок 5.2.1.4). В данном диалоговом окне настраиваются способы ввода углов закрытия.

В группе «Единицы измерения угла места» указываются единицы измерения вводимых углов закрытии. В группе «Дискретизация по углу» указывается частота дискретизации вводимых данных. В группе «Добавление препятствия» можно указать параметры препятствия, в соответствии с которыми будут пересчитаны углы закрытия.

После настройки ввода углов закрытия РЛС необходимо нажать кнопку «Далее», вызывающую диалоговое окно «Углы закрытия», представленное на рисунке 5.2.1.5. В этом окне нужно последовательно ввести углы закрытия. Если требуется, переходить к следующему окну при помощи кнопки «Далее». Когда будут введены все углы, нажать кнопку «Готово».

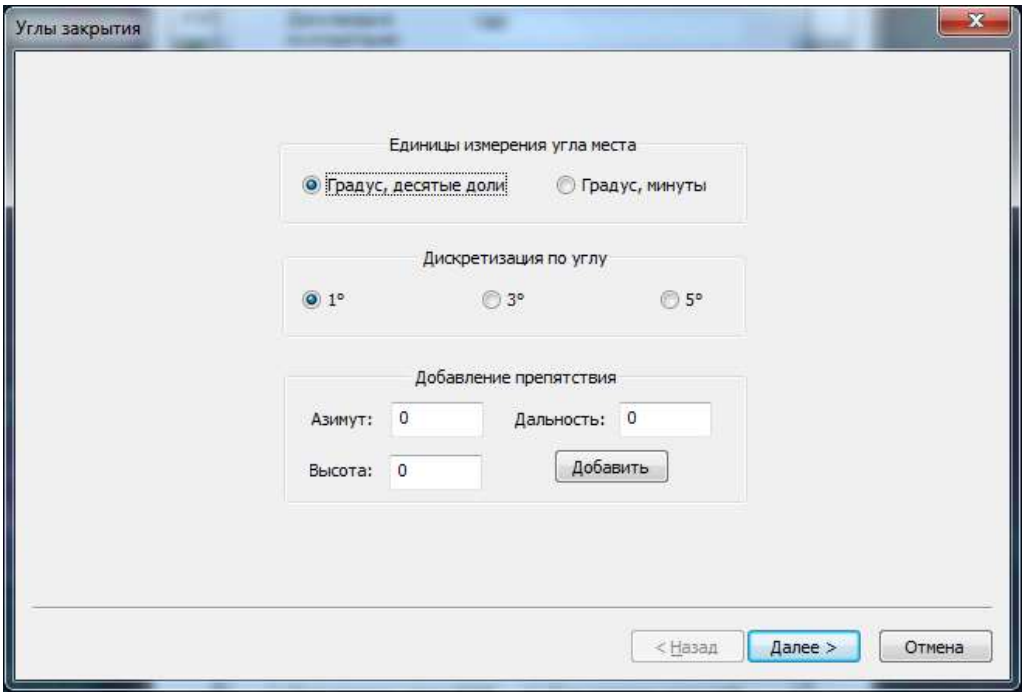


Рисунок 5.2.1.4 – Диалоговое окно «Углы закрытия»

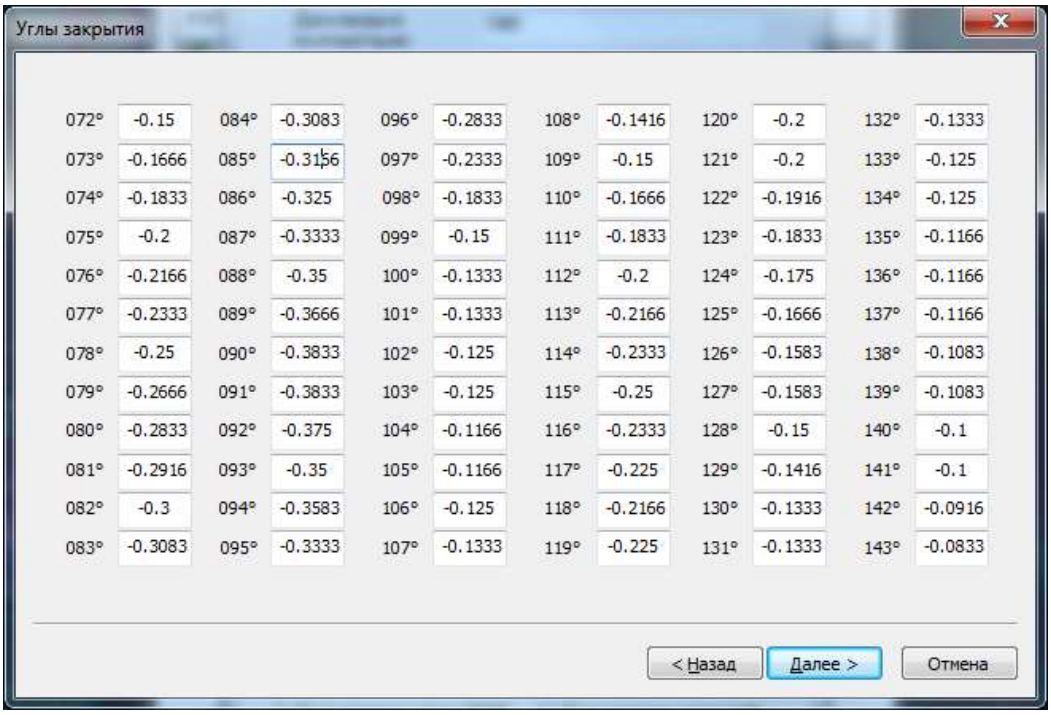


Рисунок 5.2.1.5 – Диалоговое окно «Углы закрытия»

Раздел «Вторичная РЛС (ВРЛ)» диалогового окна «Свойства радиолокационной позиции» заполняется аналогично разделу «Первичная РЛС (ПРЛ)».

Для ввода дополнительных параметров РЛС необходимо нажать кнопку «Дополнительно» диалогового окна «Свойства Радиолокационной позиции» (рисунок 5.2.1.1). После чего появится диалоговое окно «Параметры РЛП…», представленное на рисунке 5.2.1.6.

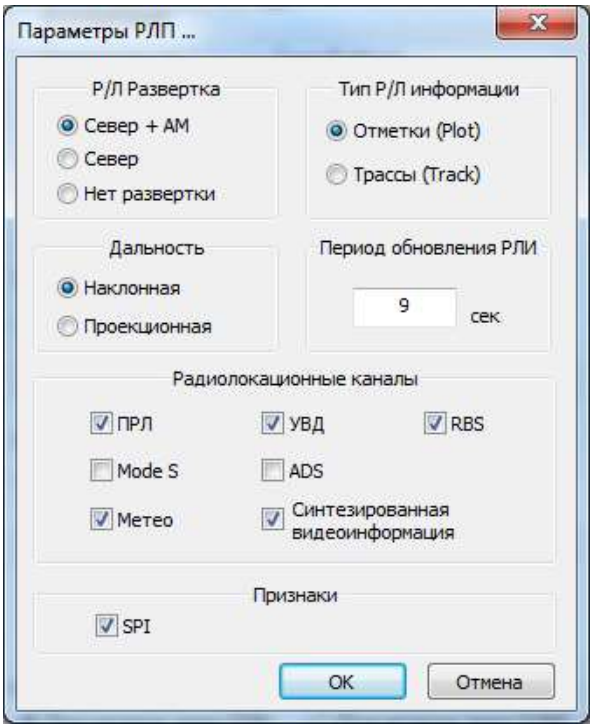


Рис. 5.2.1.6 – Диалоговое окно «Параметры РЛП…»

Поле «Р/Л Развертка» в данном диалоговом окне служит для указания типа поступающих кодограмм об азимутальном положении антенны РЛС, соответствующих следующим значениям:

- «Север+АМ» - источник РЛИ выдает кодограммы «Север» и «Азимутальные метки».
- «Север» - источник РЛИ выдает кодограммы «Север». В этом случае система генерирует виртуальные азимутальные метки, синхронизируемые метками «Север».
- «Нет развертки» - источник РЛИ или модуль мультирадарной обработки не выдает кодограммы «Север» и кодограммы «Азимутальные метки».

Раздел «Тип Р/Л информации» служит для указания типа поступающей РЛИ:

- «Отметки» - источник РЛИ выдает РЛИ в режиме отметок от радиолокационных целей.
- «Трассы» - источник РЛИ выдает РЛИ в режиме трасс.

В разделе «Дальность» устанавливаются флаги, задающие плоскость положения ВС относительно местонахождения РЛП (наклонную или проекционную).

В разделе «Период обновления РЛИ» устанавливается значение максимального возможного периода обновления информации. Данный параметр игнорируется, если в информационном протоколе для данного источника РЛИ присутствуют сообщения о метках СЕВЕР и об азимутальных метках. Период обновления РЛИ используется для формирования виртуальной развертки после поступления первой метки СЕВЕР в случае присутствия меток СЕВЕР в информационном протоколе и отсутствия азимутальных меток. Если в информационном протоколе отсутствуют и метки СЕВЕР, и азимутальные метки, то параметр «Период обновления РЛИ» используется в качестве максимального временного интервала, в течение которого обновляется радиолокационная информация.

В разделе «Радиолокационные каналы» должны быть выбраны каналы, которые будут выводится на отображение из поступающей радиолокационной информации от данного источника РЛИ.

В разделе «Признаки» выбирается: обрабатывает или нет данное РЛС признак SPI.

В разделе «Канал связи» диалогового окна «Свойства Радиолокационной позиции» (рисунок 5.2.11.) устанавливаются параметры, определяющие тип и номер порта, через которое происходит подключение источника РЛИ.

Если подключение производится через последовательный порт, то необходимо установить флаг «Подключение через COM», а в полях «ЛПД1 COM» и «ЛПД2 COM» установить номера последовательных портов, на которые поступает информация по основному и резервному каналам связи.

Если подключение производится через устройство конвертации и сопряжения УКиС, то необходимо установить флаг «Подключение через УКИС», а в полях «ЛПД1 Порт УКИС» и «ЛПД2 Порт УКИС» установить номера портов, блока УКиС, на которые поступает информация.

Если подключение производится через плату приема синхронных последовательных интерфейсов, то необходимо установить флаг «Подключение через SYNC», а в полях «ЛПД1 SYNC» и «ЛПД2 SYNC» нужно установить номера синхронных портов.

Если подключение производится по локальной вычислительной сети ЛВС, то необходимо установить флаг «Подключение через LAN», а в полях ЛПД1 Socket и ЛПД2 Socket необходимо указать номера сокетов основной и резервной сети, через которые производится подключение данного источника РЛИ.

В разделе «Код Региона, Источника» в поле «SAC» следует указать код страны (региона), а в поле «SIC» - код РЛП.

Все введенные параметры радиолокационной позиции сохраняются в файле с именем, соответствующим названию радиолокационной позиции, и расширением (*.rlp) после нажатия кнопки «Сохранить».

Все данные по установкам следует записать в таблицу 6, приведенную в Приложении 1 настоящего Руководства.

5.2.2. Редактирование параметров РЛП

Редактирование параметров РЛП осуществляется с помощью пункта меню «Настройка/РЛП/Редактировать РЛП…». В появившемся диалоговом окне «Открыть» (рисунок 5.2.2.1) следует выбрать ту РЛП, которую необходимо отредактировать.

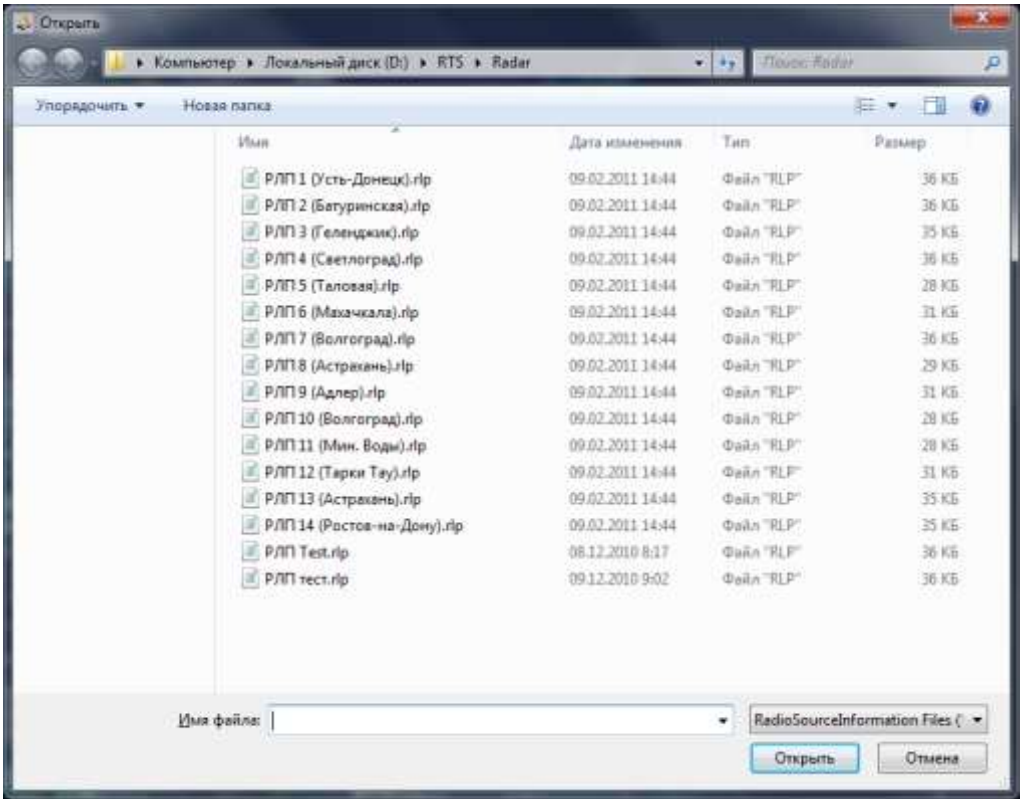


Рисунок 5.2.2.1 – Диалоговое окно «Открыть»

На экране отобразится окно «Свойства радиолокационной позиции» (рисунок 5.2.11.), в котором следует проводить необходимые изменения в соответствии с п. 5.2.

5.2.3. Включение источников РЛИ в обработку MRT

Для включения источника РЛИ в мультирадарную обработку следует выбрать пункт меню «Настройка/РЛП/Настройка MRT…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Включение в Обработку Источников Радиолокационной Информации», представленное на рисунке 5.2.3.1.

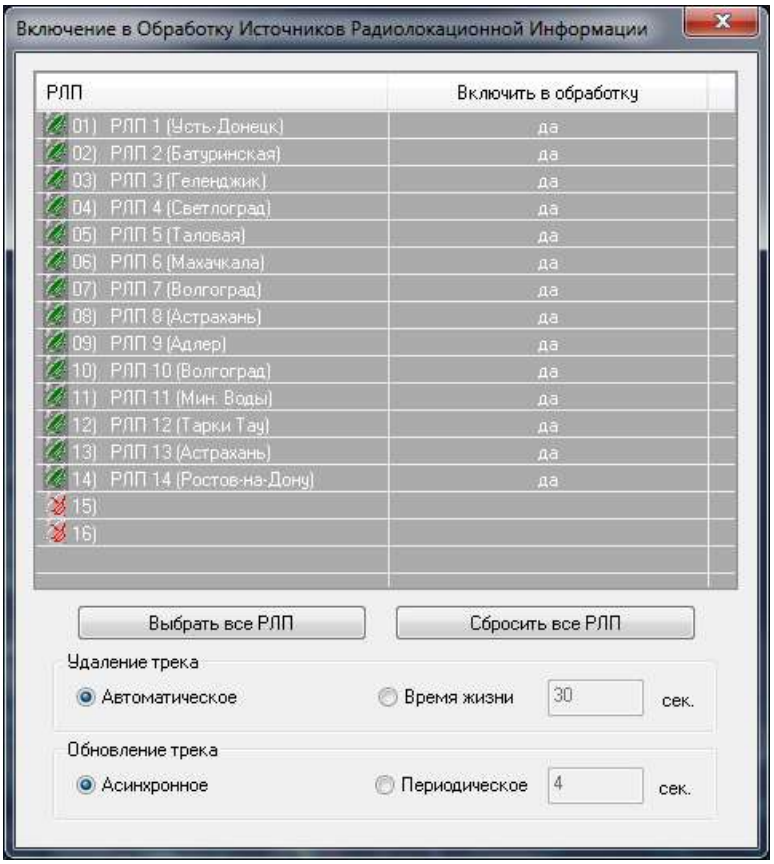


Рисунок 5.2.3.1 – Диалоговое окно «Включение в обработку источников радиолокационной информации»

Для выбора, удаления или замены РЛП в списке необходимо установить курсор на активное поле (т.е. поле с пиктограммой). После однократного нажатия на правую кнопку «мыши» отобразится всплывающее меню, в котором необходимо выбрать пункт «Добавить РЛП», «Удалить РЛП» или «Заменить РЛП», после чего на экране отобразится стандартное окно Windows для открытия файла. Далее необходимо выбрать в окне файл с расширением «*.rlp,» который содержит информацию о настройках данной РЛП..

Для того чтобы источник РЛИ, соответствующий выбранной РЛП, был включен в мультирадарную обработку необходимо установить курсор в столбце «Включить в обработку» на графу, соответствующую конкретной РЛП, и нажать на левую кнопку мыши. При этом в графе должно подсветиться слово «да»

Для быстрого выбора всех РЛП можно воспользоваться кнопкой «Выбрать все РЛП». Для быстрого отключения – «Сбросить все РЛП».

Для редактирования РЛП в списке следует выбрать данную РЛП, установив курсор на активное поле с зеленой пиктограммой антенны. После однократного нажатия на правую кнопку «мыши» отобразится всплывающее меню, в котором следует выбрать пункт «Редактировать РЛП», после чего на экране отобразится окно «Свойства радиолокационной позиции» (рисунок 5.2.1.1).

В разделе «Удаление трека» устанавливаются параметры, задающие время отображения системного трека после пропадания информации от источников РЛИ. При выборе флага «Автоматическое» время отображения системного трека определяется системой. При выборе флага «Время жизни» можно установить вручную значение временного интервала в секундах.

В разделе «Обновление трека» устанавливаются параметры обновления системного трека. При выборе флага «Асинхронное» обновление системного трека происходит по каждой полученной радиолокационной отметки, отождествленной с данным треком. При выборе флага «Периодическое» обновление трека на экране происходит периодически в соответствии с введенным периодом, который можно задавать в интервале от 1 до 20 сек.

По окончанию редактирования источников РЛИ можно проверить наличие входной информации в каналах связи, к которым подключена РЛП. Для этого в Диалоговое окно «Включение в обработку источников радиолокационной информации» (Рисунок 5.4.1) следует установить курсор на строку с именем проверяемого радара и с помощью однократного нажатия на правую кнопку «мыши» вызвать всплывающие меню, представленное на рисунке 5.2.3.2.

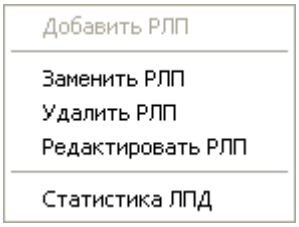


Рисунок 5.2.3.2 – Контекстное меню

В появившемся меню следует выбрать пункт «Статистика ЛПД». В результате выполненных действий отобразится окно «Статистика ЛПД», представленное на рисунке 5.2.3.3.

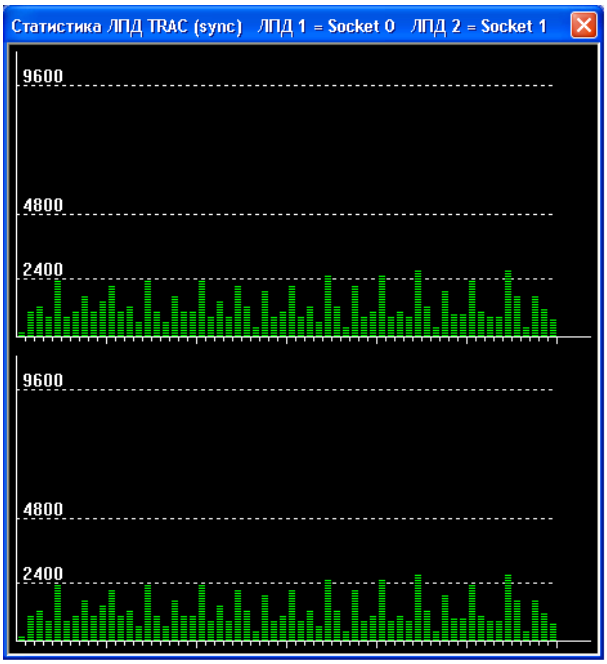


Рисунок 5.2.3.3 – Диалоговое окно «Статистика ЛПД»

В случае корректной настройки параметров каналов связи в окне отобразится их загрузка в виде столбиковой диаграммы зеленого цвета. В случае наличия ошибок в канале связи соответствующий интервал времени будет обозначен желтым цветом. При загрузке канала связи более чем на 90% соответствующий интервал времени будет обозначен красным цветом.

Если при настройке РЛП задан номера канала связи «-1», то в окне «Статистика ЛПД» загрузка канала отображаться не будет.

5.2.4. Отображение источников радиолокационной информации

Для включения в отображение источников РЛИ следует выбрать пункт меню «Настройка/РЛП/Отображение РЛП…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Отображение Источников Радиолокационной Информации», представленное на рисунке 5.2.4.1.

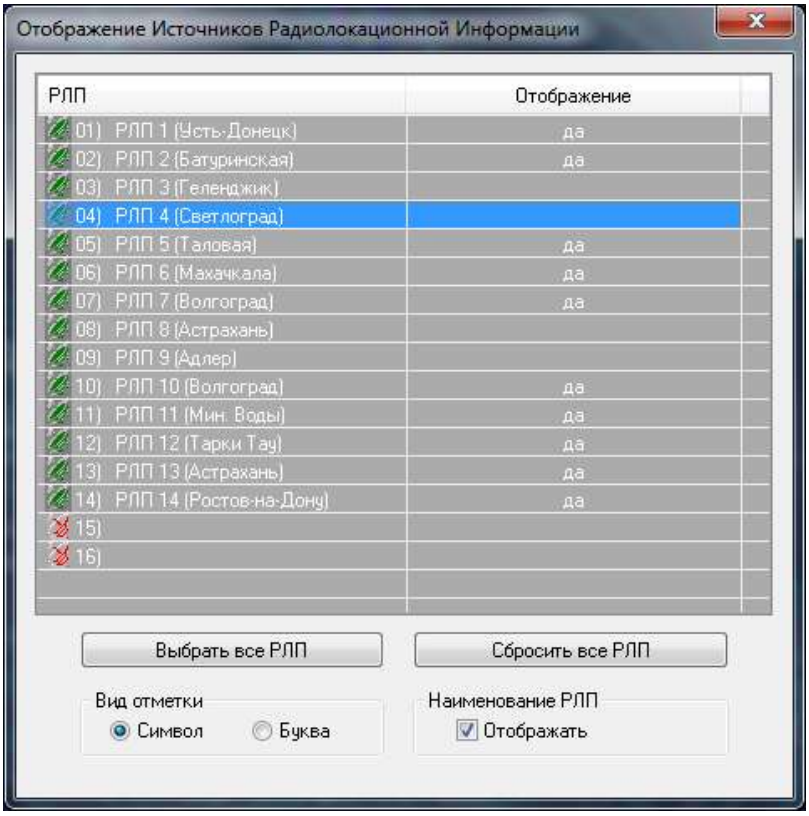


Рисунок 5.2.4.1 – Диалоговое окно «Отображение источников радиолокационной информации»

Для того чтобы на экране отображались отметки от выбранного источника РЛИ, а так же развертка, необходимо установить курсор в столбце «Отображение» на графу, соответствующую данной РЛП, и нажать на левую кнопку мыши. При этом в графе должно подсветиться слово «да».

В разделе «Вид отметки» выбирается способ отображения отметок в поле отображения РЛИ, соответствующий следующим режимам:

- «Символ» – отметки отображаются в виде специальных символов;
- «Буква» – отметки отображаются в виде букв, заданных при настройках РЛП.

В разделе «Наименование РЛП» устанавливается флаг «Отображать», отвечающий за отображение названия радиолокационной позиции в верхнем левом углу поля отображения информации. Если флаг установлен, то название РЛП отображается и имеет цвет, заданный при в настройке РЛП.

5.3. Настройка параметров АРП

Настройка параметров АРП производится с помощью пунктов меню раздела «Настройка/АРП» Главного меню.

5.3.1. Создание АРП

Для осуществления ввода параметров АРП необходимо выбрать пункт Главного меню «Настройка/АРП /Создать АРП…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Свойства АРП», представленное на рисунке 5.3.1.1.

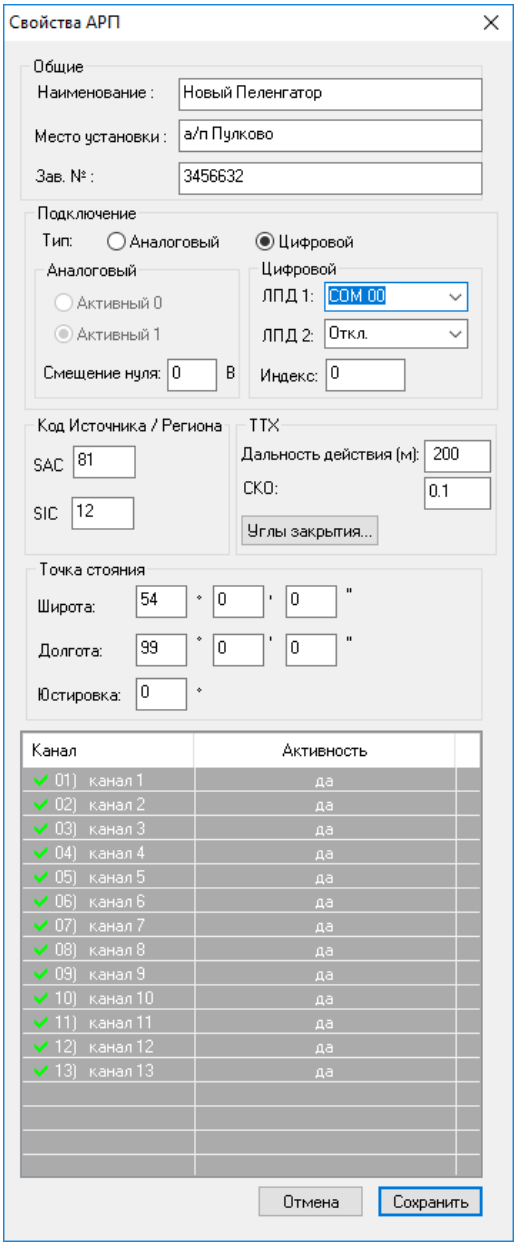


Рисунок 5.3.1.1 – Диалоговое окно «Свойства АРП»

В разделе «Наименование» следует ввести наименование АРП.

В разделе «Место установки» – место установки АРП.

В разделе «Зав. №» – заводской номер АРП.

В разделе «Точка стояния» – географические координаты точки стояния АРП и его юстировка относительно истинного севера.

В разделе «Дальность действия (м)» – максимальную дальность действия АРП по НТД.

В разделе «СКО» – среднеквадратическое отклонение АРП по НТД по азимуту.

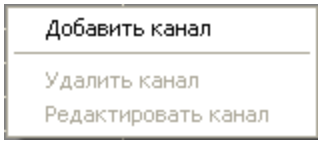
В разделе «Подключение» следует указывается тип подключения АРП – по цифровому или по аналоговому каналу. При сопряжении с АРП посредством аналоговых сигналов необходимо установить флаг «Активный 1», если признак наличия пеленга передается высоким потенциалом, и флаг «Активный 0», если признак наличия пеленга передается низким потенциалом.

При подключении пеленгатора посредством цифрового интерфейса необходимо в полях «ЛПД1» и «ЛПД2» выбрать порты, через которые проводится подключении основного и резервного каналов. В поле «Индекс» следует указать индекс пеленгатора, передаваемый по цифровому каналу.

В разделе «Код Источника/Региона» устанавливаются значения кода страны (SAC) и кода источника информации (SIC).

Для задания углов закрытия необходимо нажать на кнопку «Углы закрытия…» Углы закрытия АРП задаются аналогично углам закрытия РЛП п. 5.2.1.

Для добавления каналов пеленгатора необходимо в столбце «Канал» нажать на правую кнопку «мыши» и во всплывающем меню



выбрать пункт «Добавить канал».

Для активации канала следует в столбце «Активность» навести курсор на графу, соответствующую активируемому каналу и выполнить двойное нажатие левой кнопки «мыши».

Наименование введенного канала и его частоту можно редактировать с помощью пункта меню «Редактировать канал». При выборе этого пункта меню появляется диалоговое окно «Ввод имени канала» (рисунок 5.3.1.2), в котором можно изменить наименование канала пеленгатора и его частоту.

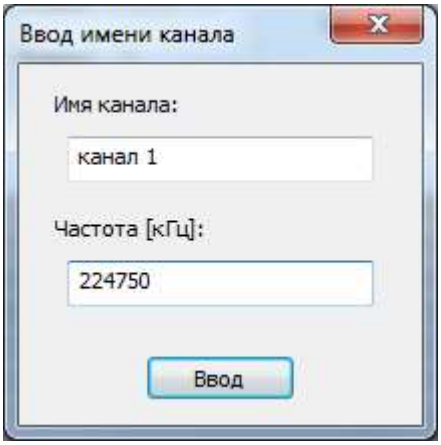


Рисунок 5.3.1.2 – Окно ввода имени канала пеленгатора

Удаление канала радиопеленгатора осуществляется выбором пункта «Удалить канал» всплывающего меню.

Сохранение введенных параметров пеленгатора осуществляется путем нажатия на кнопку «Сохранить», расположенную в диалоговом окне «Свойства АРП», в файл, имеющий имя, соответствующее наименованию пеленгатора, и расширение *.pel.

5.3.2. Редактирование АРП

Для осуществления редактирования параметров созданного пеленгатора необходимо выбрать пункт меню «Настройка/АРП/Редактировать АРП…». На экране отобразится стандартное окно открытия файлов «Открыть», в котором следует выбрать файл с нужным именем пеленгатора. Откроется диалоговое окно «Свойства АРП» (рисунок 5.3.1.1), методика редактирования описана в п.5.3.1.

5.3.3. Отображение АРП

Добавление радиопеленгаторов с настроенными параметрами осуществляется выбором пункта меню «Настройка/АРП/Отображение АРП…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Пеленгаторы», представленное на рисунке 5.3.3.1.

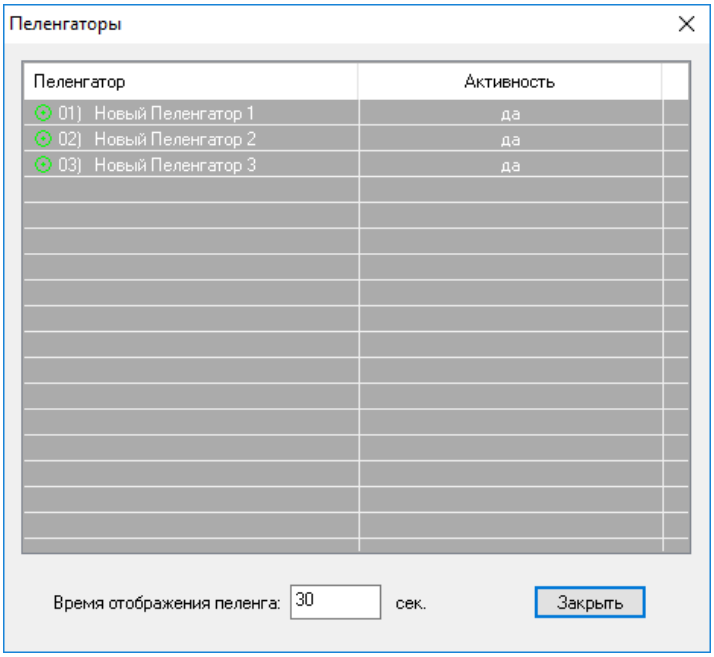


Рисунок 5.3.3.1 – Диалоговое окно «Пеленгаторы»

В данном диалоговом окне следует установить курсор на пустую графу в столбце «Пеленгатор» и нажать на правую кнопку «мыши». При этом появится всплывающее меню, в котором необходимо выбрать пункт «Добавить пеленгатор» и в появившемся стандартном окне «Открыть» выбрать файл с настройками пеленгатора.

Для активирования выбранного пеленгатора необходимо установить курсор в столбце «Активность» на графе, соответствующей активируемому пеленгатору, и выполнить двойное нажатие левой кнопки «мыши». После этого пиктограмма, находящаяся слева от названия пеленгатора, должна подсветиться зеленым цветом, а в столбце «Активность» должно отобразиться слово «да».

В поле «Время отображения пеленга» задается значение временного интервала (в секундах), в течение которого на экране сохраняется отображение линии и формуляра пеленга после прихода сообщения о пеленге.

Если необходимо удалить или отредактировать параметры пеленгатора, то следует установить курсор на наименование пеленгатора и нажать на правую кнопку «мыши». Во всплывающем меню выбрать пункты «Удалить пеленгатор» или «Редактировать пеленгатор» соответственно.

5.3.4. Задание номера борта ВС для расчета СКО АРП

Задание номера борта ВС для расчета СКО АРП осуществляется выбором пункта меню «Настройка/АРП/Задание НБ для СКО…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Пеленгаторы», представленное на рисунке 5.3.3.2.

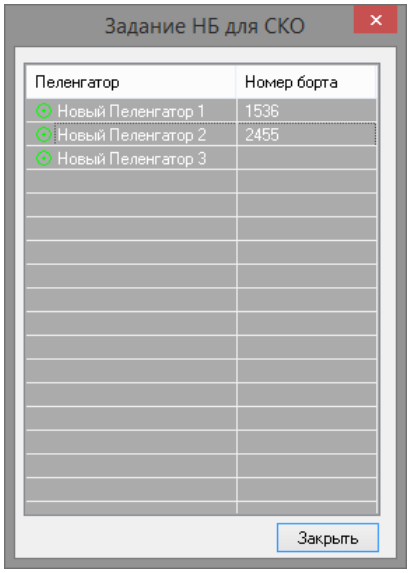


Рисунок 5.3.3.2 – Диалоговое окно «Задание НБ для СКО»

Для задания номера борта ВС в данном диалоговом окне следует установить курсор на ячейку таблицы в столбце «Номер борта» в строке, соответствующей выбранному АРП, и сделать двойной клик левой кнопки «мыши», затем ввести необходимый номер.

После завершения действий по вводу номеров бортов необходимо закрыть диалоговое окно «Задание НБ для СКО».

5.4. Настройка контрольных трасс

Настройка параметров КТ производится с помощью пунктов меню раздела «Настройка/КТ» главного меню.

5.4.1. Создание, Редактирование, Удаление контрольных трасс

Для создания, редактирования, удаления контрольных трасс следует выбрать пункт главного воспользоваться пунктом Главного меню «Настройка/КТ/Редактирование КТ…». При том на экране отобразится диалоговое окно «Контрольные трассы», представленное на рисунке 5.4.1.1.

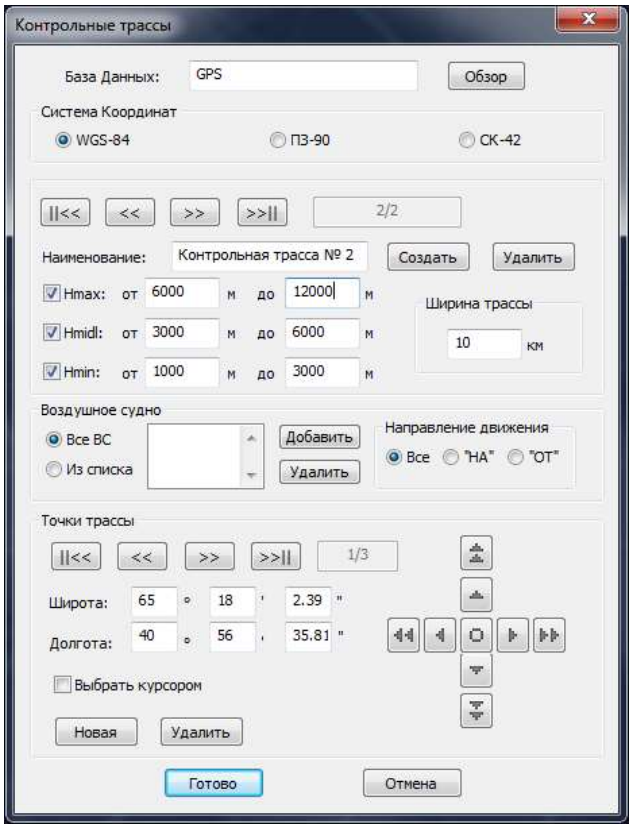


Рисунок 5.4.1.1 – Диалоговое окно «Контрольные трассы»

В данном окне необходимо с помощью кнопки «Обзор» и стандартного диалогового окна «Открыть» выбрать геоинформационную базу данных, в которой требуется произвести настройку контрольных трасс.

После этого в поле «База данных» отображается название редактируемой геоинформационной базы данных. В разделе «Система Координат» следует выбрать флаг системы координат, используемой в данной геоинформационной базе данных.

Создание новой контрольной трассы осуществляется нажатием кнопки «Создать». Контрольная трасса, подлежащая редактированию, выбирается с помощью кнопок ||<< << >> >>||.Выбранная контрольная трасса в поле отображения информации подсвечивается красным цветом (рисунок 5.4.1.2).

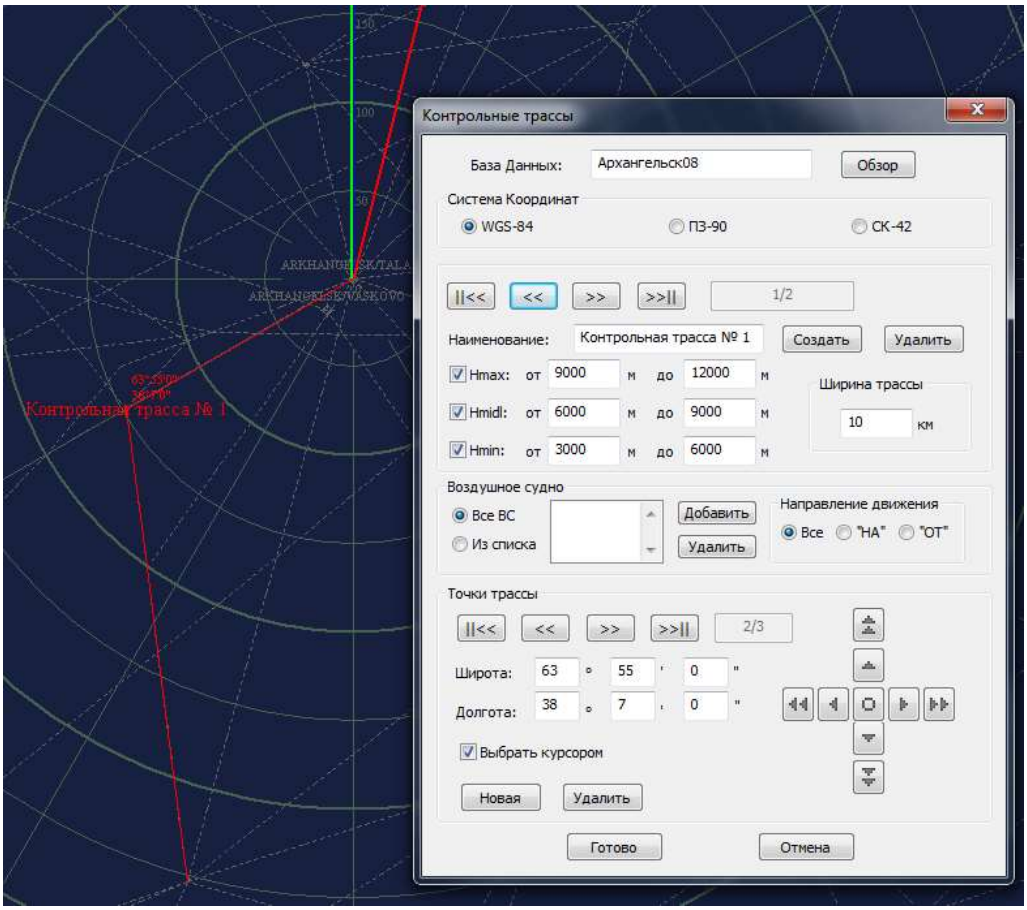


Рисунок 5.4.1.2 – Редактирование контрольной трассы

Текущая точка полигона подсвечивается, и рядом с ней отображаются её географические координаты.

В поле «Наименование» отображается название контрольной трассы.

В подразделе «Ширина трассы» задается ширина контрольной трассы в км. Далее, в зависимости от того на каких высотах будут производиться вычисления тактических параметров источников РЛИ, выбираются максимальная «Hmax», средняя «Hmidl» и/или минимальная «Hmin» высоты и заполняются соответствующие диапазоны высот.

В разделе «Воздушное судно» осуществляется задание фильтра ВС по номерам и/или по направлению движения, по которым будут вычисляться тактические характеристики источника РЛИ. Для добавления номера ВС в фильтр, следует установить флаг в позицию «Из списка» и нажать кнопку «Добавить», после чего появится на экране диалоговое окно «Ввод Номера ВС» представленное на рисунке 5.4.1.3.

Рисунок 5.4.1.3 – Диалоговое окно «Ввод номера ВС»

В поле «Номер (squawk) ВС» ввести номер ВС. При этом допускается вводить не более 20 номеров ВС и нельзя вводить дублирующиеся номера ВС. Для того чтобы удалить номер из списка нужно его выделить и нажать кнопку «Удалить».

В подразделе «Направление движения» можно фильтровать ВС по направлению движения: для того чтобы выбрать ВС, которые будут двигаться по направлению к точке стояния источника РЛИ – необходимо выбрать поле «НА»; от источника РЛИ – «ОТ». Если в расчете тактических характеристик участвуют все ВС, независимо от направления их движения – необходимо выбрать флаг «Все».

В разделе «Точки трассы» задаются и редактируются точки трассы. Для выбора точки, подлежащей редактированию, необходимо использовать кнопками ||<< << >> >>||.

Удаление выбранной контрольной трассы осуществляется нажатием кнопки «Удалить», находящейся напротив наименования контрольной трассы.

Все изменения редактирования контрольных трасс вступают в силу после нажатия кнопки «Готово».

5.4.2. Подключение контрольных трасс

Для включения ранее созданных контрольных трасс в процедуру облета РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Настройка/РЛП/Подключение КТ…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Подключение контрольных трасс для РЛП», представленное на рисунке 5.4.2.1.

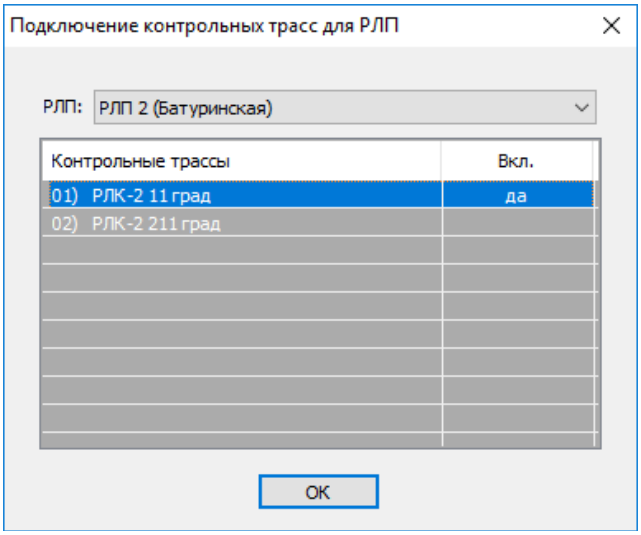


Рисунок 5.4.2.1 – Диалоговое окно «Подключение контрольных трасс для РЛП»

В столбце «Контрольные трассы» отображены все контрольные трассы, содержащиеся в геоинформационной базе данных.

В поле «РЛП» необходимо выбрать РЛП, для которой выполняется процедура облета. Подключение контрольных трасс осуществляется нажатием левой кнопки мыши на столбце «Вкл.» в строке, соответствующей названию КТ. При этом отобразится предупреждение, о том, что вся накопленная статистика по данной контрольной трассе, накопленная до этого, будет стерта.

Всего к одной РЛП можно подключить не более пяти контрольных трасс.

После выбора подключаемых контрольных трасс следует нажать на кнопку «ОК».

Включение ранее созданных контрольных трасс в процедуру облета АРП осуществляется аналогично включению их в процедуру облета РЛП, выбрав пункт Главного меню «Настройка/АРП/Подключение КТ…».

5.4.3. Отображение контрольных трасс

Для включения в отображение ранее созданных контрольных трасс следует выбрать пункт Главного меню «Настройка/РЛП/Отображение КТ…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Отображение КТ», представленное на рисунке 5.4.3.1.

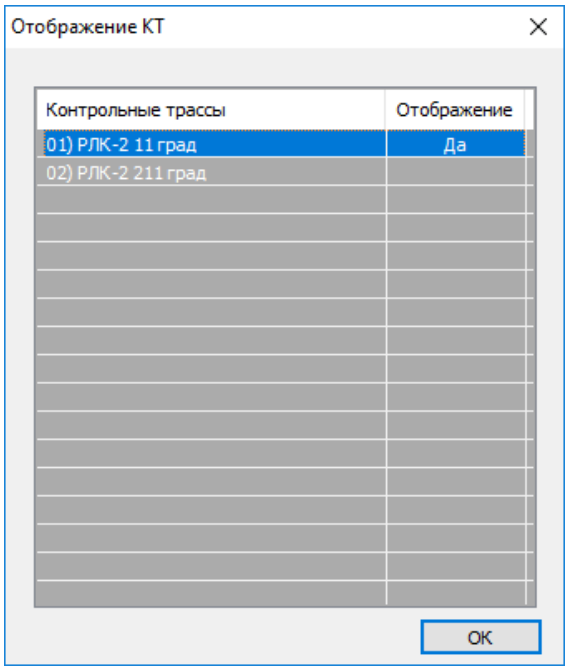


Рисунок 5.4.3.1 – Диалоговое окно «Отображение КТ»

В столбце «Контрольные трассы» отображены все контрольные трассы, содержащиеся в геоинформационной базе данных. Включение/отключение из отображения контрольных трасс осуществляется нажатием левой кнопки мыши на столбце «Отображение» в строке, соответствующей названию КТ.

Все включенные в отображение контрольные трассы отобразятся на поле отображения информации (рисунок 5.4.3.2).

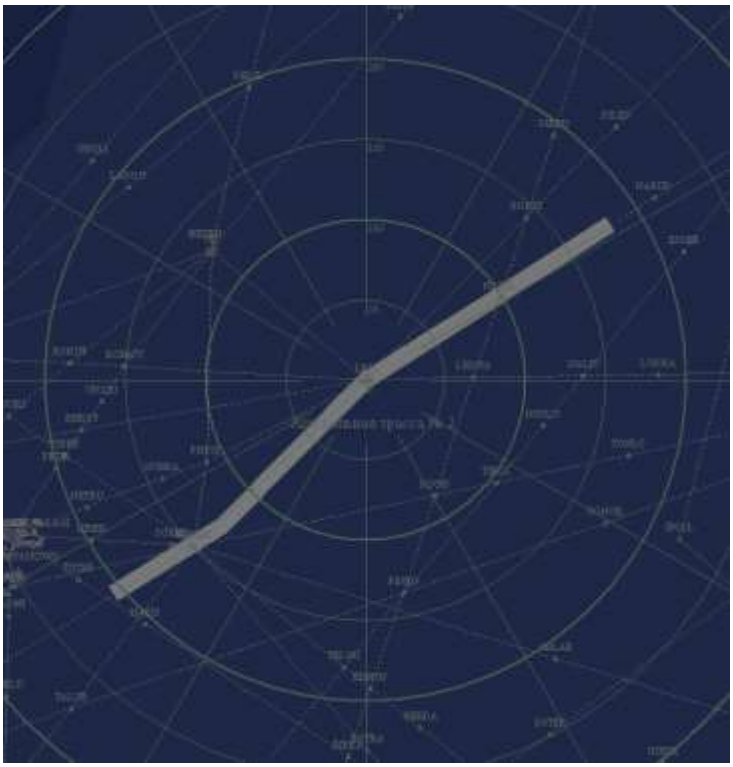


Рисунок 5.4.3.2 - Отображение контрольной трассы

5.5. Настройка контрольных ответчиков

Для настройки параметров контрольных ответчиков следует выбрать пункт Главного меню «Настройка/КО/Редактирование КО…». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «Контрольные ответчики…», представленное на рисунке 5.5.1.

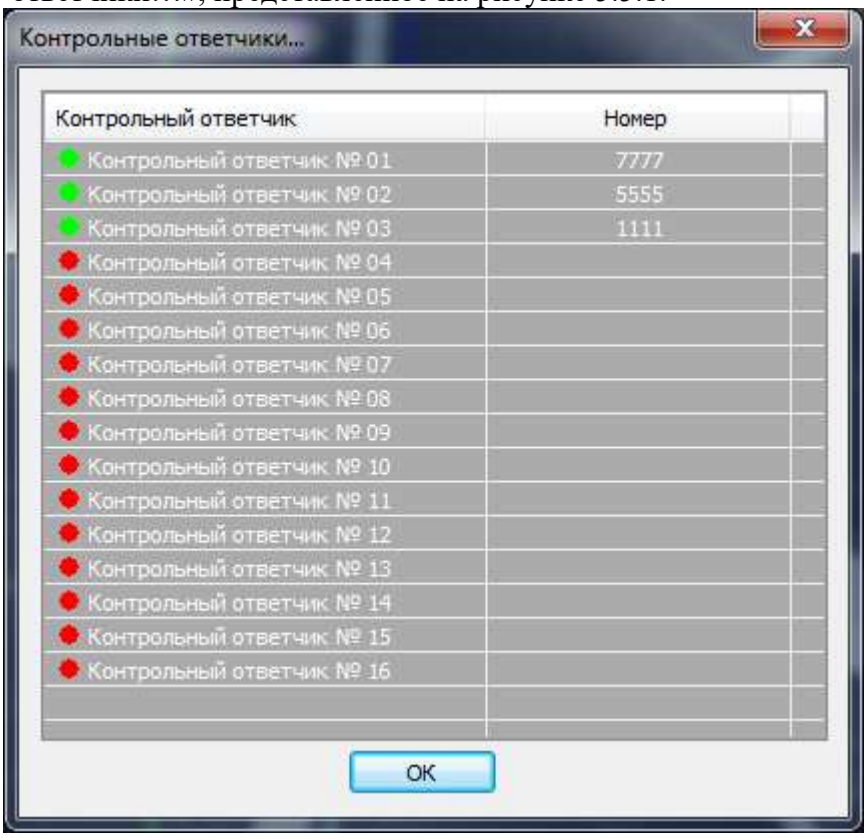


Рисунок 5.5.1 – Диалоговое окно «Контрольные ответчики…»

В диалоговом окне отображаются все контрольные ответчики, при этом настроенные имеют зеленую маркировку. Номер контрольного ответчика отображается в поле «Номер».

Для создания нового контрольного ответчика и ввода его параметров следует нажать правой кнопкой мыши на любую строку, отмеченную красным маркером, и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Добавить контрольный ответчик». После чего на экране появится диалоговое окно «Контрольный ответчик», представленное на рисунке 5.5.2.

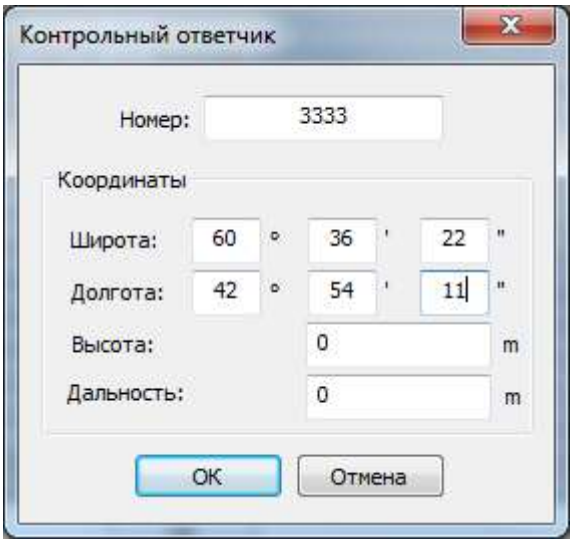


Рисунок 5.5.2 – Диалоговое окно «Контрольный ответчик»

В диалоговое окно «Контрольный ответчик» следует ввести параметры контрольного ответчика, заполнив следующие поля:

- Номер – бортовой номер, передаваемый в кодограммах данного ответчика;
- Широта – географическая широта местоположения контрольного ответчика;
- Долгота - географическая долгота местоположения контрольного ответчика;
- Высота – высота контрольного ответчика относительно уровня моря;
- Дальность – дальность, задаваемая задержкой сигнала контрольного ответчика.

Для сохранения введенных параметров следует нажать на кнопку «ОК».

Редактирование параметров ранее созданного контрольного ответчика осуществляется нажатием правой кнопкой мыши на строке, соответствующей имени контрольного ответчика, в диалоговом окне «Контрольные ответчики…» и выбором пункта «Редактировать контрольный ответчик» в появившемся контекстном меню.

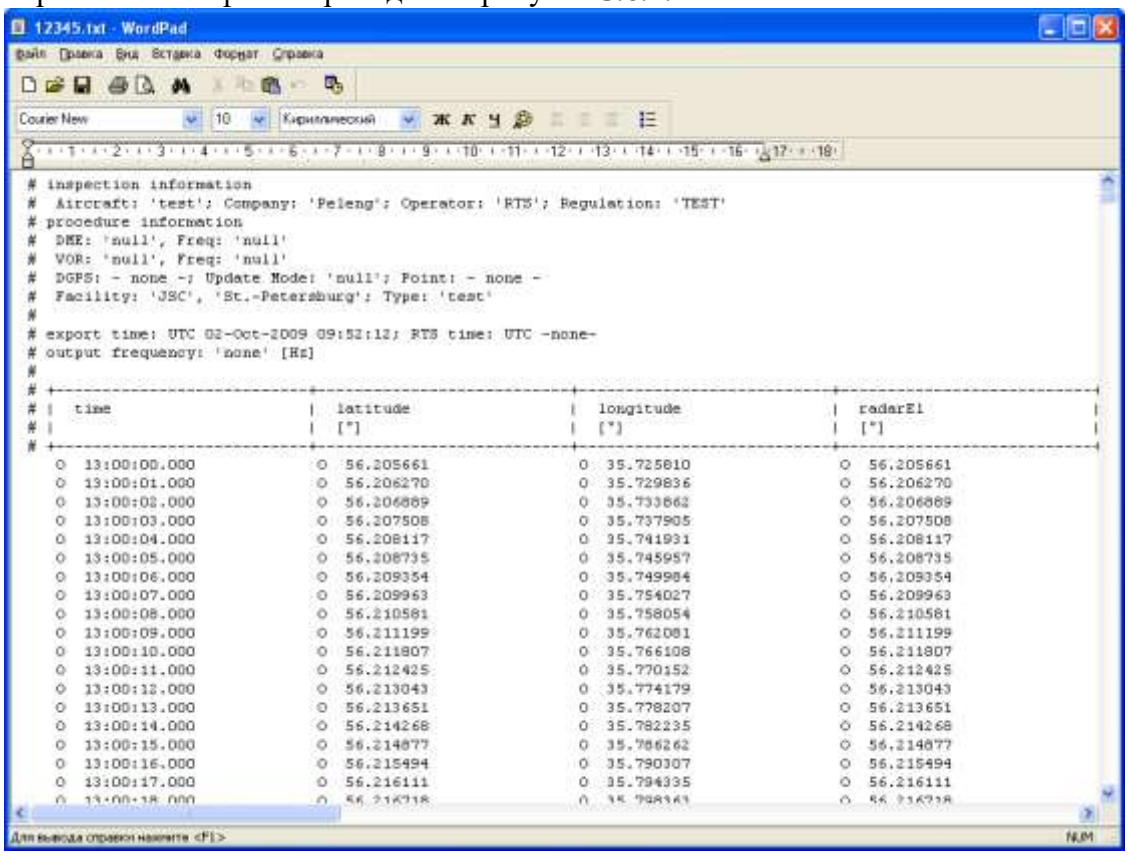
Для того, чтобы осуществить удаление ранее созданного контрольного ответчика, следует нажать правой кнопкой мыши на имени удаляемого КО в диалоговом окне «Контрольные ответчики…» и в появившемся контекстном меню выбрать пункт «Удалить контрольный ответчик».

5.6. Загрузка данных GPS

В АСК-РЛС предусмотрена возможность оценки СКО источников РЛИ с использованием данных от аппаратуры системы спутниковой навигации (GPS данные), установленной на борту самолета-лаборатории.

Для оценки СКО по GPS данным необходимо скопировать на жесткий диск изделия текстовый файл (*.txt) с GPS данными от самолета-лаборатории.

Пример текстового файла приведен на рисунке 5.6.1.



```
# inspection information
#  Aircraft: 'test'; Company: 'Peleng'; Operator: 'RTS'; Regulation: 'TEST'
# procedure information
#  DME: 'null', Freq: 'null'
#  VOR: 'null', Freq: 'null'
#  DGPS: - none -; Update Mode: 'null'; Point: - none -
#  Facility: 'JSC', 'St.-Petersburg'; Type: 'test'
#
# export time: UTC 02-Oct-2009 09:52:12; RTS time: UTC -none-
# output frequency: 'none' [Hz]
#
# +-------------------------+-------------------------+-------------------------+-------------------------+
# |  time                   |  latitude               |  longitude              |  radarEl                |
# |                         |  ["]                    |  ["]                    |  ["]                    |
# +-------------------------+-------------------------+-------------------------+-------------------------+
   0  13:00:00.000           0  56.205661              0  35.725810              0  56.205661
   0  13:00:01.000           0  56.206270              0  35.729836              0  56.206270
   0  13:00:02.000           0  56.206889              0  35.733862              0  56.206889
   0  13:00:03.000           0  56.207508              0  35.737905              0  56.207508
   0  13:00:04.000           0  56.208117              0  35.741931              0  56.208117
   0  13:00:05.000           0  56.208735              0  35.745957              0  56.208735
   0  13:00:06.000           0  56.209354              0  35.749984              0  56.209354
   0  13:00:07.000           0  56.209963              0  35.754027              0  56.209963
   0  13:00:08.000           0  56.210581              0  35.758054              0  56.210581
   0  13:00:09.000           0  56.211199              0  35.762081              0  56.211199
   0  13:00:10.000           0  56.211807              0  35.766108              0  56.211807
   0  13:00:11.000           0  56.212425              0  35.770152              0  56.212425
   0  13:00:12.000           0  56.213043              0  35.774179              0  56.213043
   0  13:00:13.000           0  56.213651              0  35.778207              0  56.213651
   0  13:00:14.000           0  56.214268              0  35.782235              0  56.214268
   0  13:00:15.000           0  56.214877              0  35.786262              0  56.214877
   0  13:00:16.000           0  56.215494              0  35.790307              0  56.215494
   0  13:00:17.000           0  56.216111              0  35.794335              0  56.216111
```

Рисунок 5.6.1 – Пример текстового файла с данными от самолета-лаборатории

Затем следует выбрать пункт Главного меню «Настройка/GPS/Загрузить данные GPS». На экране отобразится стандартное диалоговое окно «Открыть», в котором следует выбрать скопированный текстовый файл с GPS данными от самолета-лаборатории и нажать кнопку «Открыть».

После произведенных действий на экране отобразится диалоговое окно «Номер СЛ с GPS», представленное на рисунке 5.6.2.

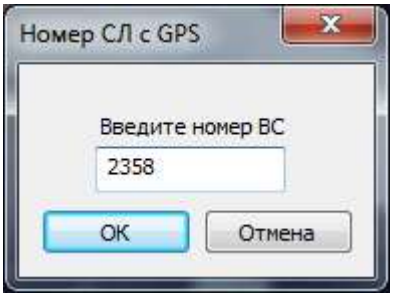


Рисунок 5.6.2 – Диалоговое окно «Номер СЛ с GPS»

В поле «Введите номер ВС» необходимо ввести номер ВС, соответствующий номеру борта самолета-лаборатории и нажать кнопку «ОК». Если формат текстового файла не изменен и существуют записи о воздушной обстановке на АСК-РЛС, совпадающее по времени с облетом, то на поле отображения информации отобразятся отметки, полученные от GPS и отметки – от источника РЛИ (рисунок 5.6.3 – 5.6.4).

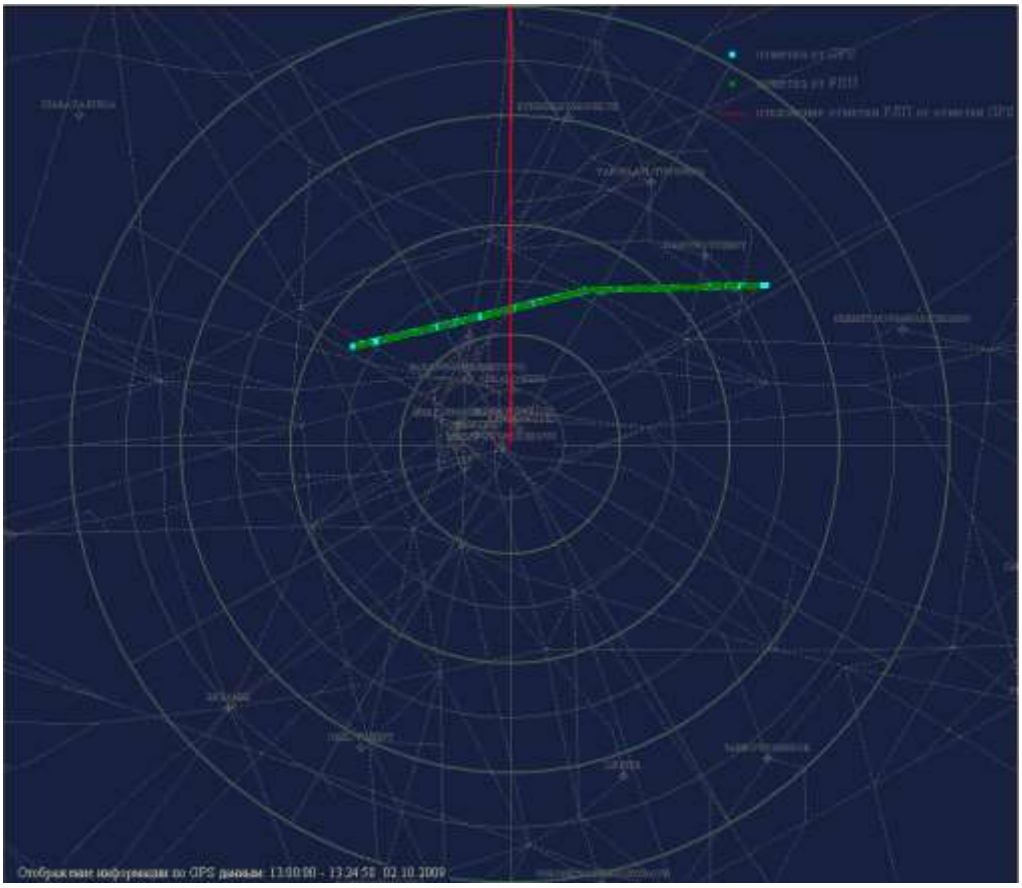


Рисунок 5.6.3 – Отображение информации по GPS данным.

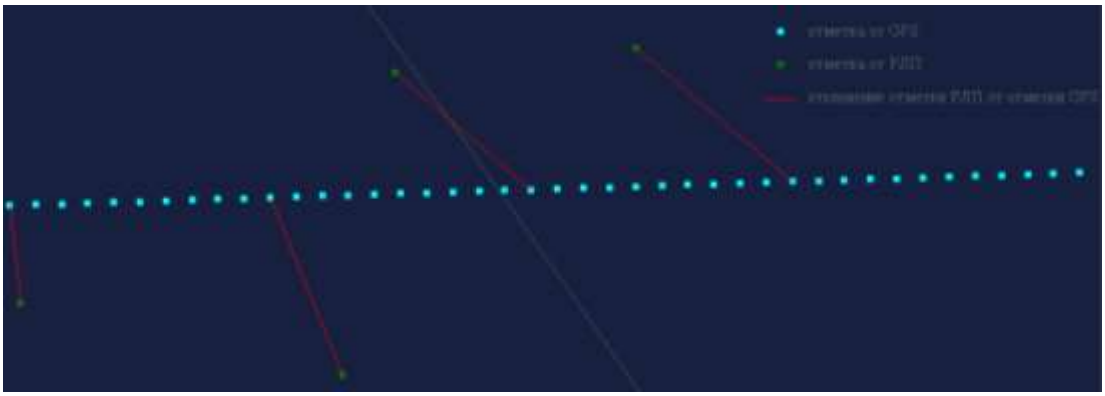


Рисунок 5.6.4 – Отображение информации по GPS данным в увеличенном масштабе

В левом нижнем углу поля отображения информации будет присутствовать надпись «Отображение информации по GPS данным», временной диапазон и дата. В правом верхнем углу отображена легенда (рисунки 5.6.3 – 5.6.4).

Для включения/отключения режима отображения информации по GPS данным нужно воспользоваться пунктом меню «Статистика/Отображение отметок от РЛП и GPS» (рисунок 5.6.5). Если режим активен – рядом с пунктом меню «Отображение отметок от РЛП и GPS» должен появиться маркер ✔. Для отключения нужно повторно выбрать пункт меню «Статистика/Отображение отметок от РЛП и GPS» и маркер ✔ пропадет, а на экране отобразится РЛИ в горизонтальной проекции.

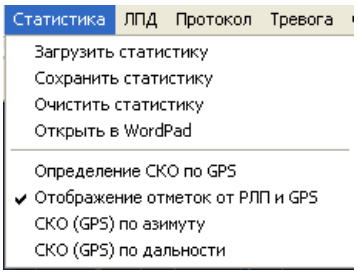


Рисунок 5.6.5 – Пункты меню «Статистика»

5.7. Система единого времени

АСК-РЛС обладает возможностью подключения к системе единого времени. Для этого необходимо настроить канал приема кодограмм, содержащих информацию о времени, в соответствии с п. 5.1.

5.7.1. Ручной ввод времени

Для изменения текущей даты и времени системного таймера операционной системы следует выбрать пункт меню «Настройка/СЕВ/Ручной ввод времени…». При этом на экране отобразиться стандартное диалоговое окно операционной системы Windows «Дата и время», представленное на рисунке 5.7.1.1.

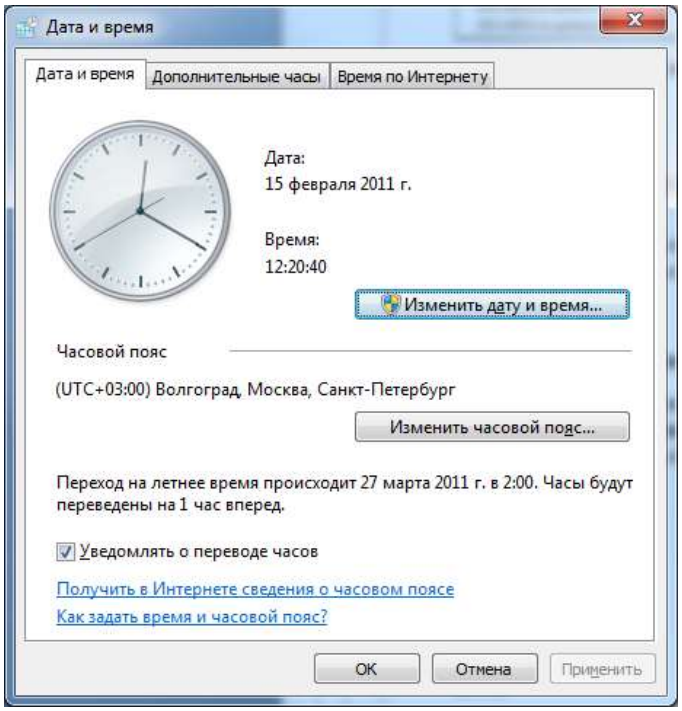


Рисунок 5.7.1.1 – Диалоговое окно «Дата и время»

Затем следует нажать на кнопку «Изменить дату и время» и в появившемся окне «Настройка времени и даты», представленном на рисунке 5.7.1.2, задать текущую дату и время.

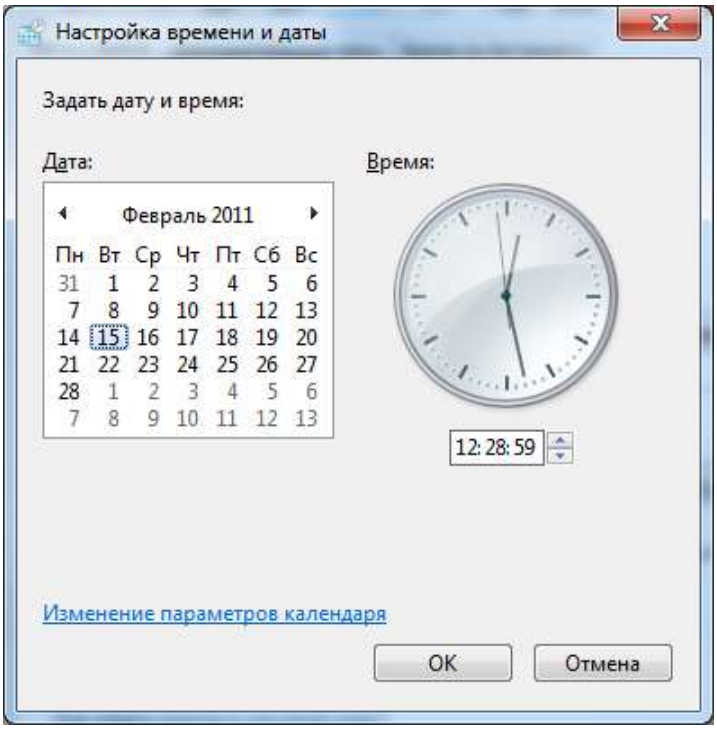


Рисунок 5.7.1.2 - Диалоговое окно «Настройка времени и даты»

Часовой пояс должен быть настроен на GMT без перехода на летнее время.

6. МОНИТОРИНГ

Функции мониторинга и измерения параметров и характеристик РЛС, контролируемых оборудованием АСК-РЛС, осуществляется с помощью раздела «Мониторинг» Главного меню и панели управления «Мониторинг».

6.1. Линии передачи данных

Мониторинг состояния линий передачи данных осуществляется с помощью раздела главного меню «Мониторинг/ЛПД».

6.1.1. Состояние ЛПД

Для проверки состояния линий передачи данных подключенных к АСК-РЛС следует выбрать пункт меню «Мониторинг/ЛПД/Состояние ЛПД». При этом на экране монитора отобразится диалоговое окно «Состояние ЛПД», представленное на рисунке 6.1.1.1.

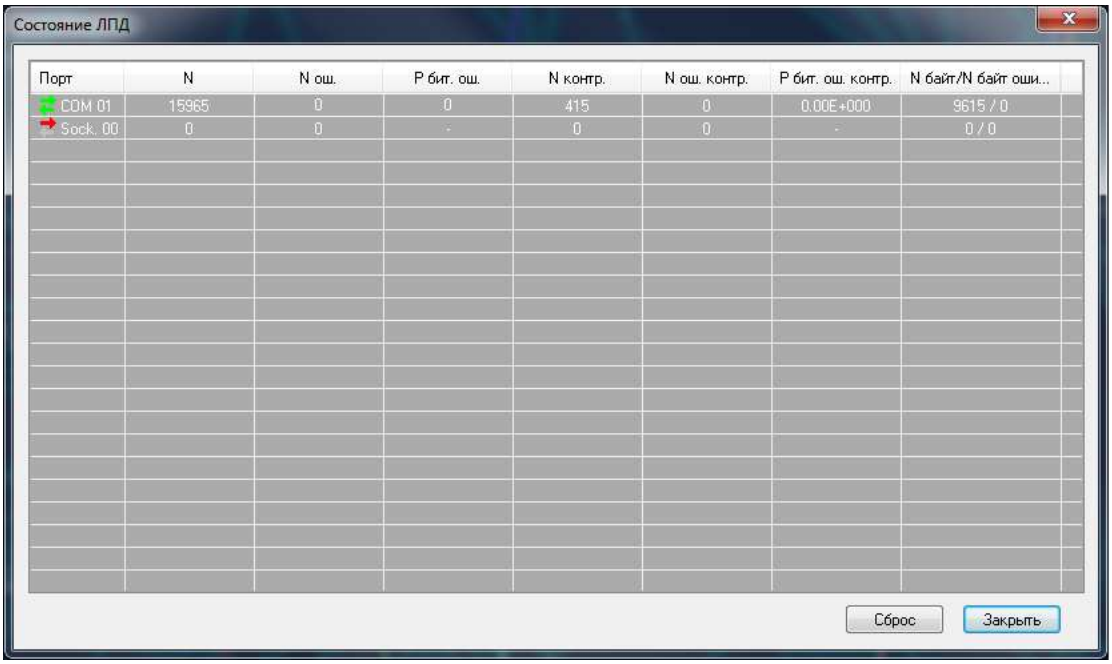


Рисунок 6.1.1.1 – Диалоговое окно «Состояние ЛПД»

В диалоговом окне «Состояние ЛПД» каждая строка таблицы соответствует подключенному каналу связи. При этом в поле «Порт» отображается тип канала связи, его идентификационный номер и индикатор состояния.

В поле «N» отображается общее количество принятых пакетов (сообщений) информации по данной ЛПД.

В поле «N ош.» отображается количество пакетов (сообщений), принятых с ошибками.

В поле «P бит. ош.» отображается вероятность битовой ошибки на данной ЛПД.

В поле «N контр.» отображается количество принятых контрольных пакетов (сообщений) по данной ЛПД*.

В поле «N ош. контр.» отображается количество контрольных пакетов (сообщений), принятых с искажениями*.

В поле «P бит. ош. контр.» отображается вероятность битовой ошибки на данной ЛПД, вычисленная по полученным контрольным сообщениям*.

В поле «N байт/N ошибок» отображается отношение количества принятых байт к количеству принятых байт с ошибками.

*Примечание. Поля «P бит. ош. контр», «N контр.» и «N ош. контр.» заполняется только при наличии контрольных сообщений в протоколе информационного сопряжения.

Кнопка «Сброс» предназначена для очистки накопленной статистки по ЛПД. После нажатия на кнопку «Сброс» обнуляются информационные поля, и статистика начинает накапливаться заново.

При двойном нажатии на левую кнопку «мыши» по имени устройства в окне «Состояние ЛПД» отображается окно статистики загрузки канала связи, представленное на рисунке 6.1.1.2

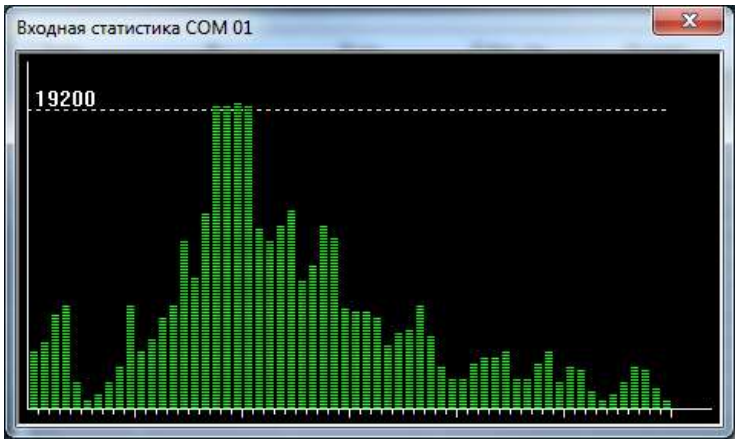


Рисунок 6.1.1.2 – Окно статистики загрузки ЛПД

В этом окне отображается относительная загрузка канала связи за последние 60 секунд. Темп обновления информации составляет 1 секунду. Зеленый цвет соответствует информации, принятой без ошибок, красный – информации, принятой с ошибками.

6.1.2. Данные в канале передачи данных

Для просмотра и анализа (а также записи) информации поступающей по каналам передачи данных следует выбрать пункт меню «Мониторинг/ЛПД/Данные в канале…». При этом на экране монитора отобразится диалоговое окно «Цифровая информация», представленное на рисунке 6.1.2.1.

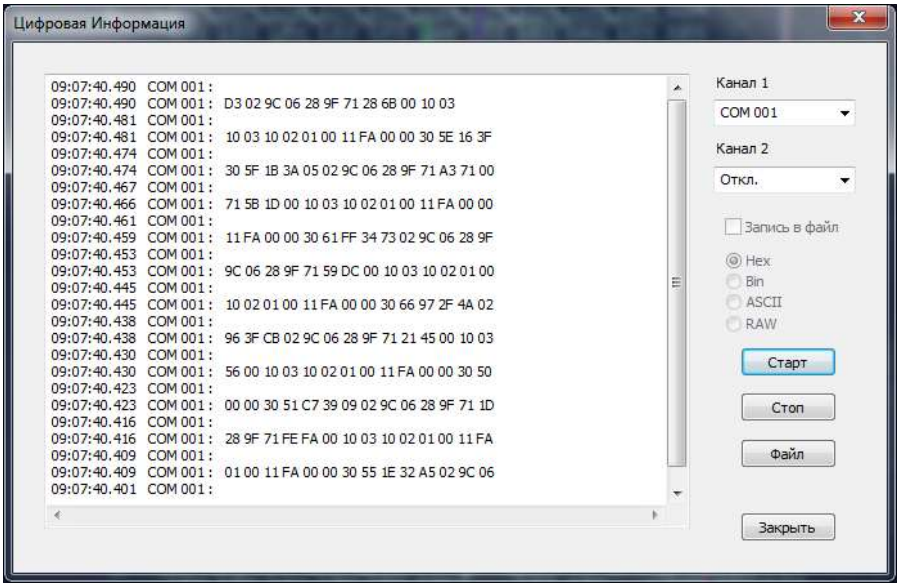


Рисунок 6.1.2.1 – Диалоговое окно «Цифровая информация»

В данном диалоговом окне в полях «Канал 1» и «Канал 2» следует выбрать порты, поступающую информацию от которых требуется просмотреть. Флаг «Запись в файл» устанавливается, если требуется записать информацию в текстовый файл для последующего анализа. Отображение и запись информации может быть в виде Hex, Bin, ASCII или RAW(сырой поток данных) потока.

Для того чтобы начать отображение информации следует нажать кнопку «Старт». Для остановки отображения – кнопку «Стоп». Если установлен флаг «Запись в файл», эти же кнопки обозначают начало и окончание записи информации в текстовый файл. Записанный файл находится в каталоге «D:\RTS\RLI» и называется RawData.txt. При повторном нажатии кнопки «Старт» информация будет дописываться в этот же файл. Просмотреть файл с записанной РЛИ можно с помощью кнопки «Файл».

6.1.3. Конвертирование документированной РЛИ в текстовый вид

Для осуществления конвертирования записанной радиолокационной информации в текстовой вид следует выбрать пункт меню «Мониторинг/ЛПД/Кодограммы…», после чего на экране отобразится диалоговое окно «Преобразование кодограмм в текстовый вид», представленное на рисунке 6.1.3.1.

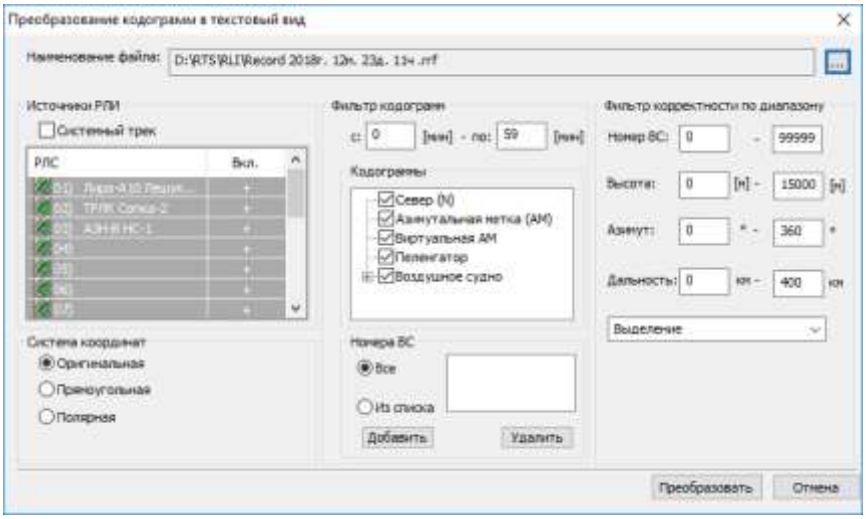


Рисунок 6.1.3.1 –Диалоговое окно «Преобразование кодограмм в текстовый вид»

В данном окне имеется возможность выбрать часовой архивный файл, который необходимо конвертировать. Для этого следует воспользоваться кнопкой ..., после чего на экране отобразится стандартное окно проводника «Открыть», в котором следует выбрать архивный файл.

В разделе «Источники РЛИ» следует выбрать те источники РЛИ, принятые кодограммы от которых требуется конвертировать. Выбор/исключение осуществляется нажатием мыши в столбце «Вкл.» в строке, соответствующей источнику РЛИ.

Флаг «Системный трек» включает в конвертацию кодограммы принятые в виде системного трека от АС УВД.

Раздел «Фильтр» предназначен для выбора необходимого объема информации, который требуется преобразовать в текстовый вид. Длительность временного интервала, за который необходимо преобразовать кодограммы, выбирается в пределах одного часа.

Раздел «Кодограммы» предназначен для выбора типа кодограмм, подлежащих конвертации в тестовой формат. Выбор кодограммы осуществляется установкой соответствующего флажка. Кодограмма «Воздушное судно» имеет подпункты «ПРЛ», «УВД» и «RBS», кото-

рые становятся доступны после нажатия на значок «+» слева от флажка. Данные подпункты позволяют фильтровать кодограммы о ВС по типу источника информации.

Подраздел «Номера ВС» позволяет выбрать от одного до трех номеров воздушных судов для конвертирования кодограмм только от этих ВС. Для добавления и удаления номеров используются кнопки «Добавить» и «Удалить» соответственно. Переключатель «Все/Из списка» определяет будет ли производиться фильтрация по номеру. Если он установлен в значение «Все», то фильтрация не осуществляется.

Раздел «Система координат» позволяет выбрать систему координат, в которой будут выводиться значения координат в кодограммах.

В разделе «Фильтр корректности по диапазону» можно задать диапазоны номеров ВС, Высоты, Азимута и Дальности. Если значения конвертируемых параметров, полученных в кодограммах, не входят в соответствующие заданные диапазоны, то они будут подсвечены красным цветом при отображении в текстовом виде.

При выборе в фильтре корректности пункта «Выделение» значения за пределами фильтра будут выделены красным цветом. При выборе пункта «Включить» будут отображены кодограммы с значениями выходящими за пределы фильтра. При выборе пункта «Исключить» будут отображены кодограммы с значениями входящими в пределы фильтра.

При нажатии на кнопку «Преобразовать» происходит преобразование данных из выбранного архивного файла в текстовый вид и его запись на диск (в каталог D:\RTS\RLI) под тем же именем, но с расширением «.html». По завершении записи преобразованного файла будет выведено соответствующее окно, представленное на рисунке 6.1.3.2.

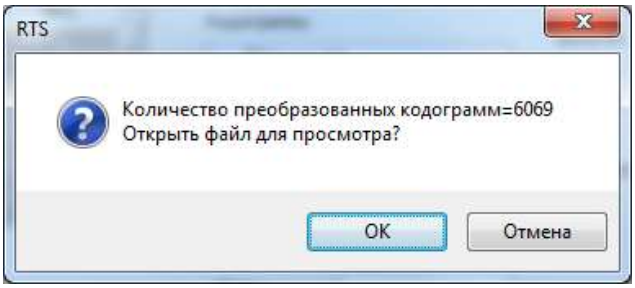


Рисунок 6.1.3.2 – Окно завершения преобразования кодограмм РЛИ в текстовый вид.

При выборе в данном диалоговом окне кнопки «ОК» файл будет открыт стандартным браузером «Internet Explorer».

Преобразованный файл представляет из себя таблицу в формате со следующими столбцами:

- «Тип» – тип сообщения, где:
  - NORTH – метка «Север»;
  - AM – азимутальная метка;
  - PLOT – сообщение о воздушном судне в виде плота;
  - TRACK – сообщение о воздушном судне в виде трека.
- «Время» – данные о времени приема сообщения по системным часам
- «SAC/SIC» – коды источника сообщения
- «Штамп времени» – данные о времени выдачи сообщения источником РЛИ
- «Номер борта» – Номер борта, полученный по каналу ВРЛ
- «Обнаружение» – признаки канала РЛК, ставшего источником сообщения РЛИ - левый столбец-ПРЛ; правый столбец - УВД/ RBS/ Mode S
- «Высота» - высота воздушного судна, полученная по каналу ВРЛ
- «Координаты» - координаты воздушного судна
- «Адрес ICAO» – (только по каналу режима «S» ВРЛ)
- «ОТ» – остаток топлива (только по каналу режима «УВД» ВРЛ)
- «Доп. Признаки» – дополнительные признаки: бедствия (БД), контрольной цели (SIM), SPI, и т.п.

Пример отображения кодограмм входной радиолокационной информации приведен на рисунке 6.1.3.3.

2010.01.27

Тип	Время	SAC/SIC	Штамп времени	Номер борта	Обнаружение		Высота	Координаты	Адрес ICAO	ОТ	Доп. признаки
AM	15:00:00.00	017/063	-	-	-	-	-	A=067.500°	-	-	-
AM	15:00:00.31	017/054	-	-	-	-	-	A=135.000°	-	-	-
AM	15:00:00.78	017/049	14:59:39.812	-	-	-	-	A=067.500°	-	-	-
AM	15:00:00.156	017/050	14:59:39.164	-	-	-	-	A=225.000°	-	-	-
AM	15:00:00.171	017/052	14:59:39.312	-	-	-	-	A=090.000°	-	-	-
AM	15:00:00.171	017/054	-	-	-	-	-	A=146.250°	-	-	-
AM	15:00:00.265	017/047	14:59:39.976	-	-	-	-	A=247.500°	-	-	-
AM	15:00:00.320	017/063	-	-	-	-	-	A=078.750°	-	-	-
AM	15:00:00.328	017/054	-	-	-	-	-	A=157.500°	-	-	-
PLOT	15:00:00.343	017/050	14:59:39.109	2140	---	RBS	10058	A=223.682° D=305.594	-	-	-
PLOT	15:00:00.343	017/050	14:59:39.226	6140	---	RBS	12192	A=227.988° D=290.504	-	-	-
AM	15:00:00.421	017/049	14:59:40.156	-	-	-	-	A=090.000°	-	-	-
AM	15:00:00.453	017/052	14:59:39.593	-	-	-	-	A=101.250°	-	-	-
AM	15:00:00.468	017/054	-	-	-	-	-	A=168.750°	-	-	-
AM	15:00:00.484	017/050	14:59:39.484	-	-	-	-	A=236.250°	-	-	-
AM	15:00:00.609	017/047	14:59:40.320	-	-	-	-	A=270.000°	-	-	-
AM	15:00:00.625	017/054	-	-	-	-	-	A=180.000°	-	-	-
AM	15:00:00.640	017/063	-	-	-	-	-	A=090.000°	-	-	-
PLOT	15:00:00.671	017/054	-	6127	---	Mode8	11582	X=009.433 Y=-233.988	4CA77E	-	-
PLOT	15:00:00.734	017/047	14:57:08.859	4436	---	RBS	2621	A=272.269° D=064.386	-	-	-
AM	15:00:00.734	017/052	14:59:39.882	-	-	-	-	A=112.500°	-	-	-
AM	15:00:00.765	017/049	14:59:40.500	-	-	-	-	A=112.500°	-	-	-
AM	15:00:00.765	017/054	-	-	-	-	-	A=191.250°	-	-	-
AM	15:00:00.796	017/050	14:59:39.804	-	-	-	-	A=247.500°	-	-	-
PLOT	15:00:00.812	017/047	14:56:52.859	2404	---	RBS	10972	A=277.180° D=132.273	-	-	-
PLOT	15:00:00.812	017/054	-	4644	---	Mode8	10363	X=-37.676 Y=-226.826	76CCD1	-	-
PLOT	15:00:00.828	017/047	14:56:52.859	6161	---	RBS	11582	A=278.069° D=367.897	-	-	-
AM	15:00:00.921	017/054	-	-	-	-	-	A=202.500°	-	-	-

Рисунок 6.1.3.3 – Пример отображения кодограмм РЛИ в виде текста

Для конвертирования записанной радиолокационной информации в виде «сырых» данных следует выбрать пункт меню «Мониторинг/ЛПД/Архив RAW…», после чего на экране отобразится диалоговое окно «Архив RAW». При выборе в окне соответствующего типа представления данных выводится диалоговое окно проводника к часовым файлам записи. Чтение данных поддерживается в следующих видах представления: HEX, BIN, ASCII, RAW.

6.2. Радиолокационная позиция

6.2.1. Контроль параметров РЛС и оповещение персонала

Для настройки параметров срабатывания звуковой сигнализации следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Контроль параметров РЛС…», при этом на экране отобразится диалоговое окно, представленное на рисунке 6.2.1.1

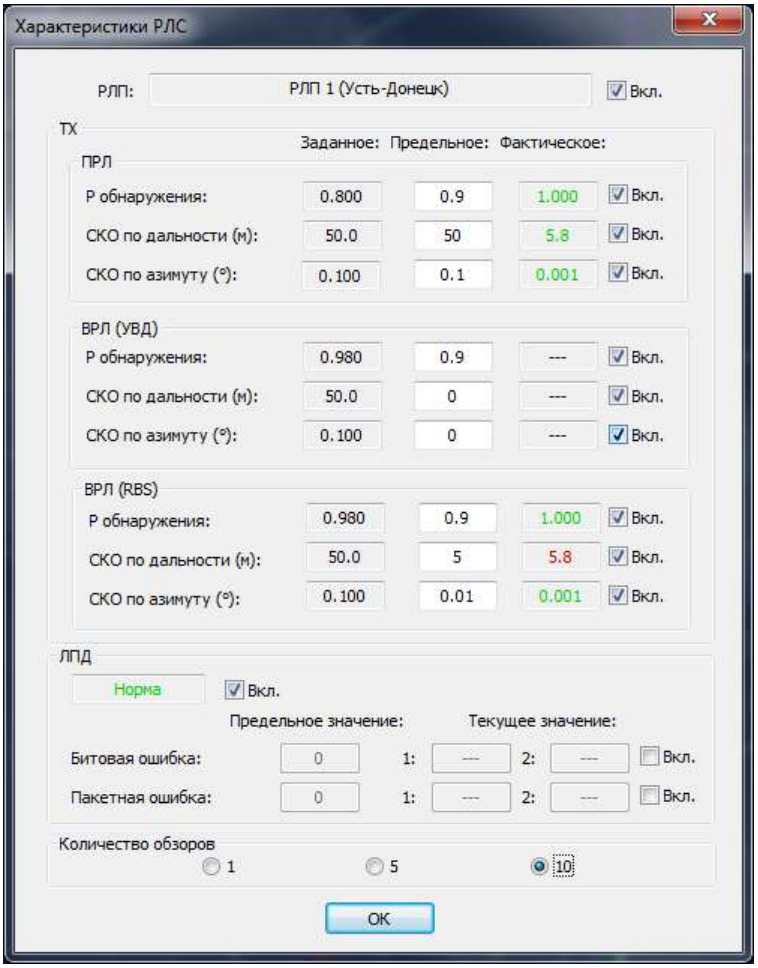


Рисунок 6.2.1.1 – Диалоговое окно «Характеристики РЛП»

Настройка аварийной сигнализации осуществляется для РЛП, которая выбрана в качестве привязки, и ее название отображается в поле «РЛП:».

Включение контроля параметров РЛП производится путем установки маркера «Вкл.» за строкой с названием РЛП.

Далее в полях «ПРЛ», «ВРЛ (УВД)», «ВРЛ (RBS)» и «ЛПД» следует указать параметры, которые необходимо контролировать, а также в соответствующих полях «Предельное:» указать пороговые значения измеряемых параметров, при которых будет срабатывать сигнализация.

Маркер «Количество обзоров» определяет, за какое последнее количество обзоров РЛС производится статистический анализ характеристик.

Контролируемые параметры РЛС, не вышедшие за заданные пороговые значения, отображаются в графе «Фактическое:» зеленым цветом.

Параметры, не удовлетворяющие предельным значениям, отображаются красным цветом.

При этом срабатывает звуковая сигнализация и на правой панели управления отображение называния РЛП, у которой измеряемые параметры не удовлетворяют пороговым значениям, происходит красным цветом, как представлено на рисунке 6.2.1.2.

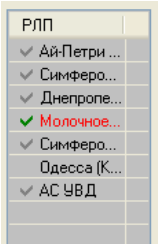


Рисунок 6.2.1.2. – Отображение срабатывания сигнализации в панели управления

Диалоговое окно «Характеристики РЛП» оперативно вызывается правой кнопкой мыши нажатием на название РЛП.

Для проверки работы звуковой сигнализации и громкости звука следует выбрать пункт Главного меню «Система/Проверка звука» или нажать соответствующую кнопку, расположенную на панели управления «Системы». После чего раздастся короткий звуковой сигнал.

6.2.2. Состояние источников информации

Для отображения состояния источников РЛИ, количества и типов принятой информации следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Состояние источников информации». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Состояние источников информации», представленное на рисунке 6.2.2.1.

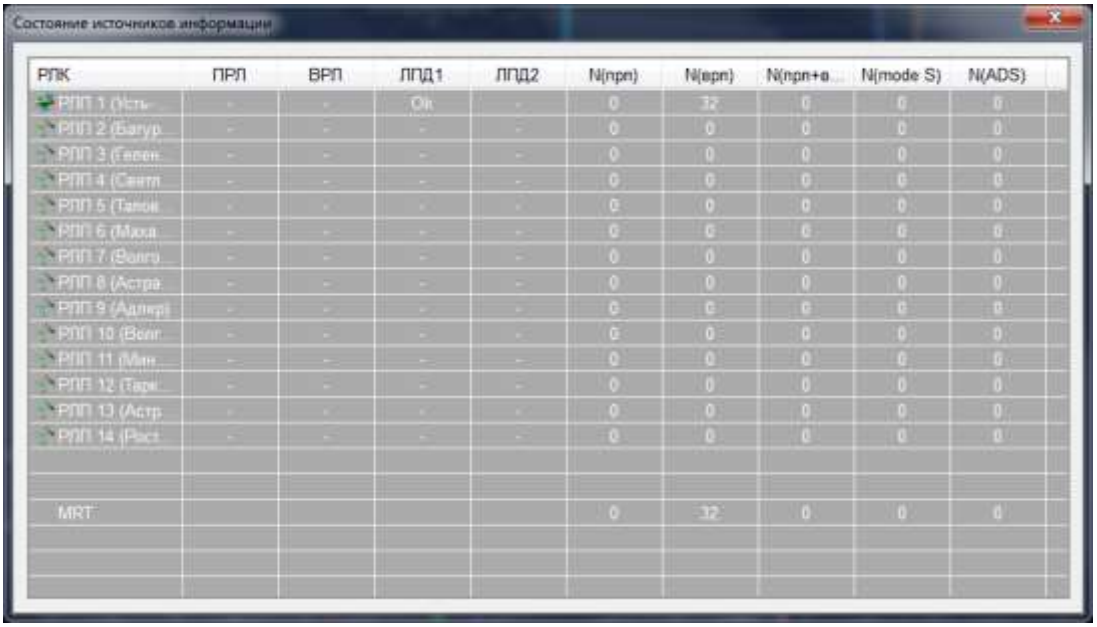


Рисунок 6.2.2.1 – Диалоговое окно «Состояние источников информации»

В данном диалоговом окне для каждого подключенного источника РЛИ выводится информация о состоянии линий передачи данных (столбцы «ЛПД1», «ЛПД2»). Также выводится информация о количестве информационных пакетов, обнаруженных по различным каналам обнаружения (столбцы «N(прл)», «N(врл)», «N(прл+врл)», «N(mode S)», «N(ADS)»).

В строке «MRT» выводится количество сопровождаемых системой ВС.

При отсутствии какой-либо информации в соответствующей графе ставится прочерк.

6.2.3. Состояние РЛП

Для отображения состояния РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Состояние РЛП». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Состояние РЛП», представленное на рисунке 6.2.3.1.

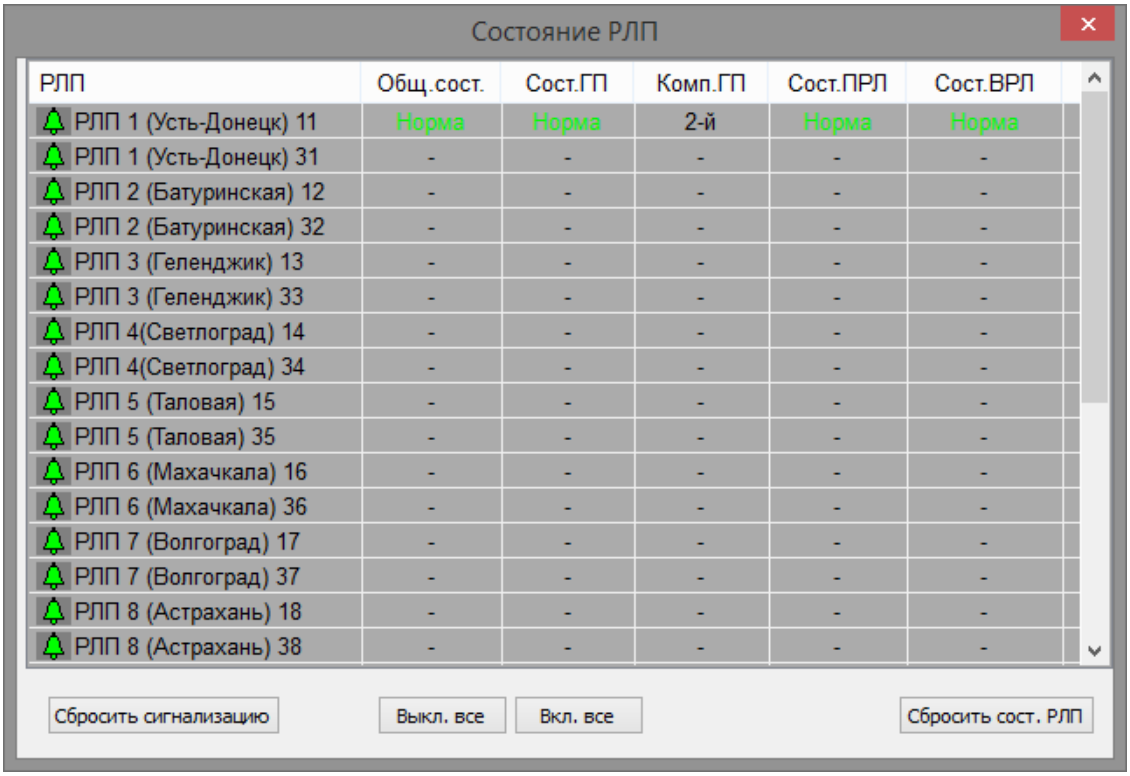


Рисунок 6.2.3.1 – Диалоговое окно «Состояние РЛП»

При двойном нажатии левой кнопки «мыши» на заголовок окна появляется расширенное диалоговое окно «Состояние РЛП», представленное на рисунке 6.2.3.2.

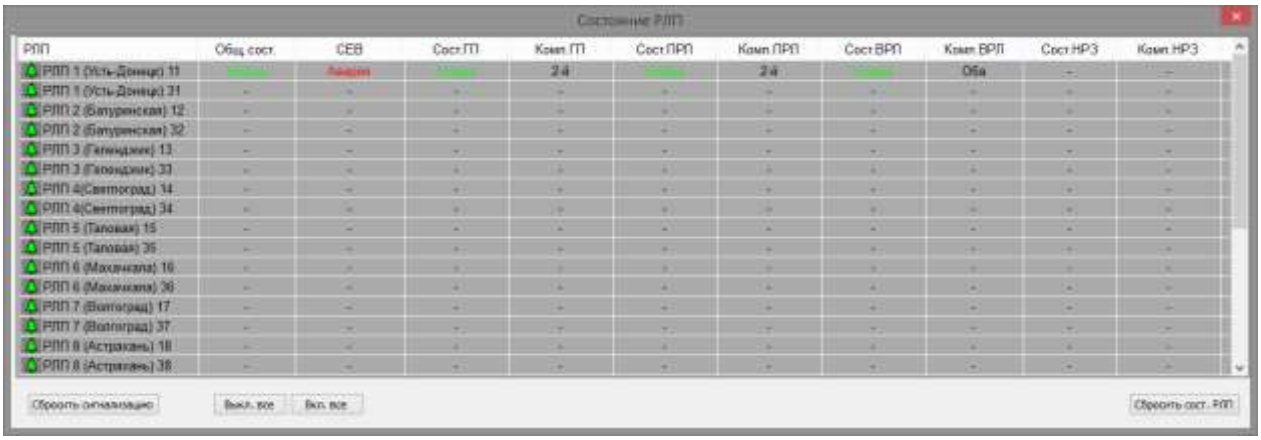


Рисунок 6.2.3.2 – Расширенное диалоговое окно «Состояние РЛП»

В данном диалоговом окне отображается следующая информация:

Общ. сост. – общее состояние РЛС (норма, неисправность, авария);

СЕВ – состояние источника времени (норма, неисправность);

Сост.ГП – состояние головного процессора (норма, неисправность, авария, авария резерва);

Комп.ГП – выбранный комплект (оба в резерве, выбран 1ый, выбран 2ой, запрещенное состояние);

Сост.ПРЛ – состояние головного процессора (норма, неисправность, авария, авария резерва);

Комп.ПРЛ – выбранный комплект (оба в резерве, выбран 1ый, выбран 2ой, запрещенное состояние);

Сост.ВРЛ – состояние головного процессора (норма, неисправность, авария, авария резерва);

Комп.ВРЛ – выбранный комплект (оба в резерве, выбран 1ый, выбран 2ой, запрещенное состояние);

Сост.НРЗ – состояние головного процессора (норма, неисправность, авария, авария резерва);

Комп.НРЗ – выбранный комплект (оба в резерве, выбран 1ый, выбран 2ой, запрещенное состояние).

При наведении курсора «мыши» на название РЛП отобразится время последнего обновления служебной информации по РЛП. При наведении курсора «мыши» на информационное поле отобразится время последнего обновления информации по данному полю.

При клике правой кнопкой «мыши» на строке, соответствующей РЛП, появится диалоговое окно «Состояние РЛП», представленное на рисунке 6.2.3.3 с детальной информаций по состоянию РЛП.

Рисунок 6.2.3.3 – Диалоговое окно «Состояние РЛП»

6.2.4. Статус РЛП

Для отображения статуса текущей (выбранной центром привязки системы) РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Статус РЛП». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Состояние источников информации», представленное на рисунке 6.2.4.1.

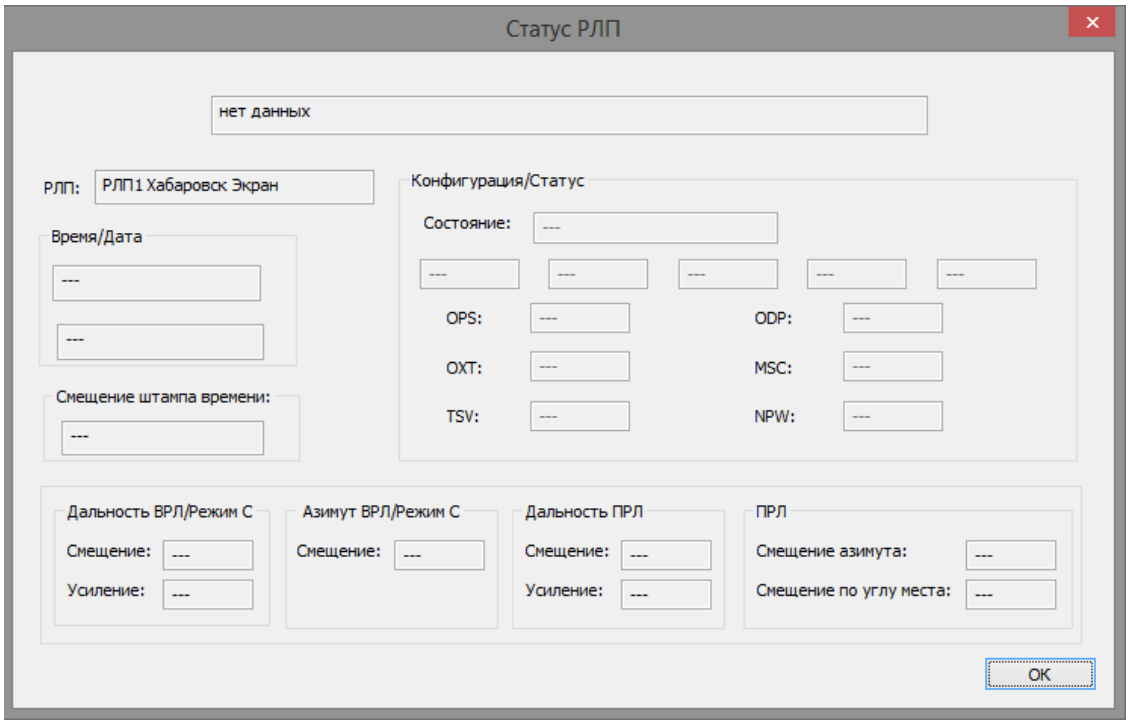


Рисунок 6.2.4.1 – Диалоговое окно «Статус РЛП»

В данном диалоговом окне отображается статус РЛП, полученный от РЛС.

6.2.5. Отображение оценки тактических характеристик РЛС в табличном виде

Для отображения тактико-технических характеристик текущей (выбранной центром привязки системы) РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/ТТХ». При этом на экран будет выведен отчет о тактических характеристиках источника РЛИ, представленный на рисунке 6.2.5.1.

Результаты анализа РЛП: Молочное (ТРЛК)

Время: 10:00:02 -- 10:16:47 Количество обзоров = 112
Дата: 27.01.2010 -- 27.01.2010

Тактические характеристики РЛК

ПРЛ:	Вероятность обнаружения ЛА -	0.677
	Среднее количество ложных тревог за обзор -	0.000
	Среднеквадратическое отклонение по дальности -	398.3 [м]
	Среднеквадратическое отклонение по азимуту -	0.388 [град]
ВРЛ (УВД):	Вероятность обнаружения ЛА -	Не определена
	Вероятность объединения информации -	Не определена
	Вероятность прохождения доп. информации -	Не определена
	Вероятность искажения доп. информации -	Не определена
	Среднее количество ложных тревог за обзор -	0.000
	Среднеквадратическое отклонение по дальности -	Не определено
	Среднеквадратическое отклонение по азимуту -	Не определено
ВРЛ (RBS):	Вероятность обнаружения ЛА -	0.964
	Вероятность объединения информации -	1.000
	Вероятность прохождения доп. информации -	0.962
	Вероятность искажения доп. информации -	0.000492
	Среднее количество ложных тревог за обзор -	0.018
	Среднеквадратическое отклонение по дальности -	395.2 [м]
	Среднеквадратическое отклонение по азимуту -	0.386 [град]

Рисунок 6.2.5.1 - Отчет о тактических характеристиках источника РЛИ

6.2.6. Отображение оценки тактических характеристик РЛС в виде графиков и диаграмм

Для отображения оценки тактических характеристик РЛС в виде графиков и диаграмм следует воспользоваться разделом Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы».

6.2.6.1. Горизонтальная диаграмма оценки характеристик РЛС

Для отображения горизонтальной диаграммы оценки характеристик РЛС следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП//Графики и диаграммы/Горизонтальная диаграмма». При этом на экране отобразится горизонтальная диаграмма выбранной характеристики, представленная на рисунке 6.2.6.1.1

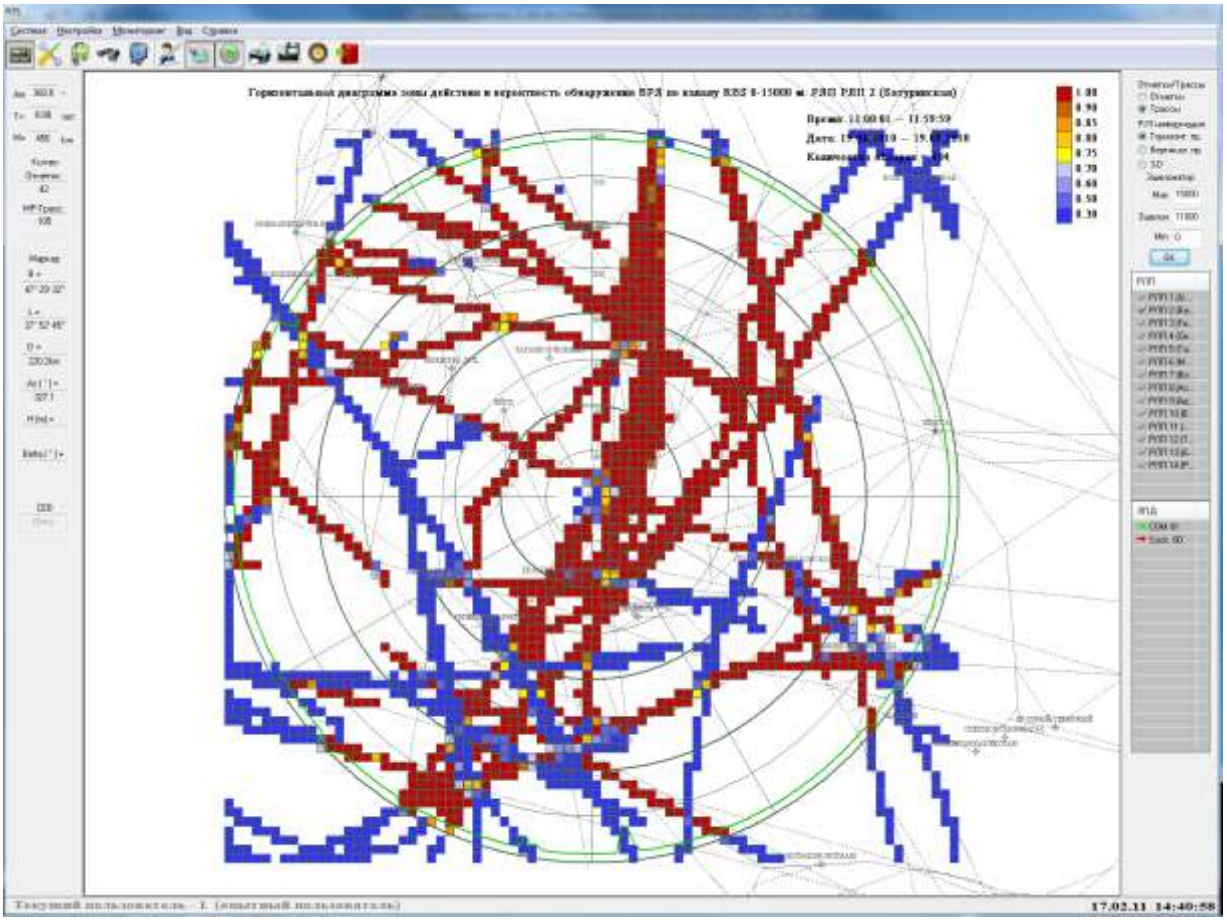


Рисунок 6.2.6.1.1 – Горизонтальная диаграмма оценки характеристик РЛС

Диаграмма состоит из квадратных ячеек представляющих собой усредненную по заданному диапазону высот величину измеряемой характеристики РЛС в воздушном поле размерностью 10Х10 км. Цвет ячейки указывает на диапазон значений, в который попадает измеряемая в данной области воздушного пространства величина. Кодировка цвета указана в правом верхнем углу области отображения.

Также на диаграмме зеленой линией отображается фактическая зона действия выбранной РЛС на заданном эшелоне.

6.2.6.2. Вертикальная диаграмма оценки характеристик РЛС

Для отображения вертикальной диаграммы оценки характеристик РЛС следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/Вертикальная диаграмма». При этом на экране отобразится вертикальная диаграмма выбранной характеристики, представленная на рисунке 6.2.6.2.1

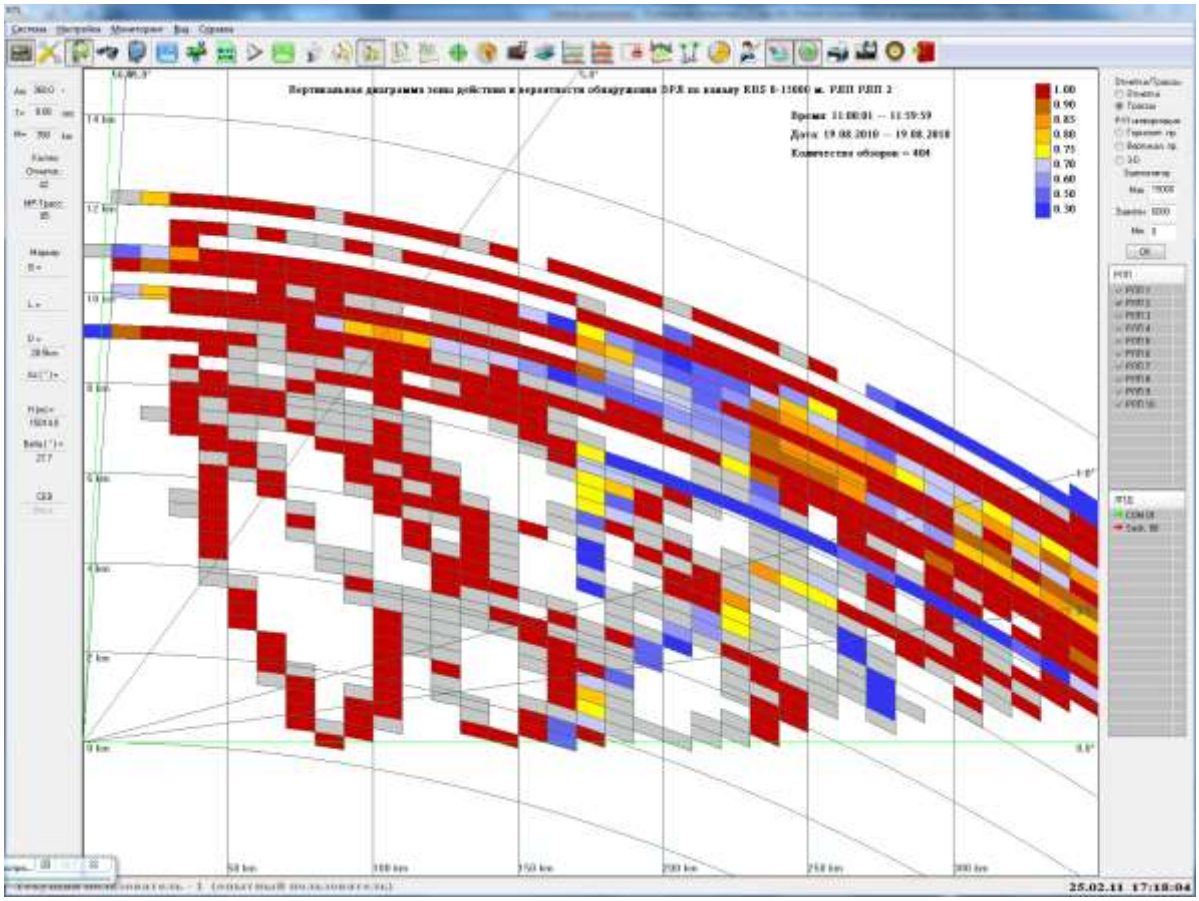


Рисунок 6.2.6.2.1 – Вертикальная диаграмма оценки характеристик РЛС

Диаграмма состоит из ячеек представляющих собой усредненную по заданному азимутальному сектору величину измеряемой характеристики РЛС в воздушном поле размерностью 10000Х300 м. Цвет ячейки указывает на диапазон значений, в который попадает измеряемая в данной области воздушного пространства величина. Кодировка цвета указана в правом верхнем углу области отображения.

Также на диаграмме отображаются максимальный и минимальный углы места выбранной РЛС на заданном азимутальном диапазоне.

6.2.6.3. График зависимости измеряемой характеристики от дальности

Для отображения графика зависимости измеряемой характеристики от дальности для выбранной РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/График зависимости от D». При этом на экране отобразится график зависимости измеряемой характеристики от дальности и график зависимости количества проведенных измерений от дальности, представленные на рисунке 6.2.6.3.1.

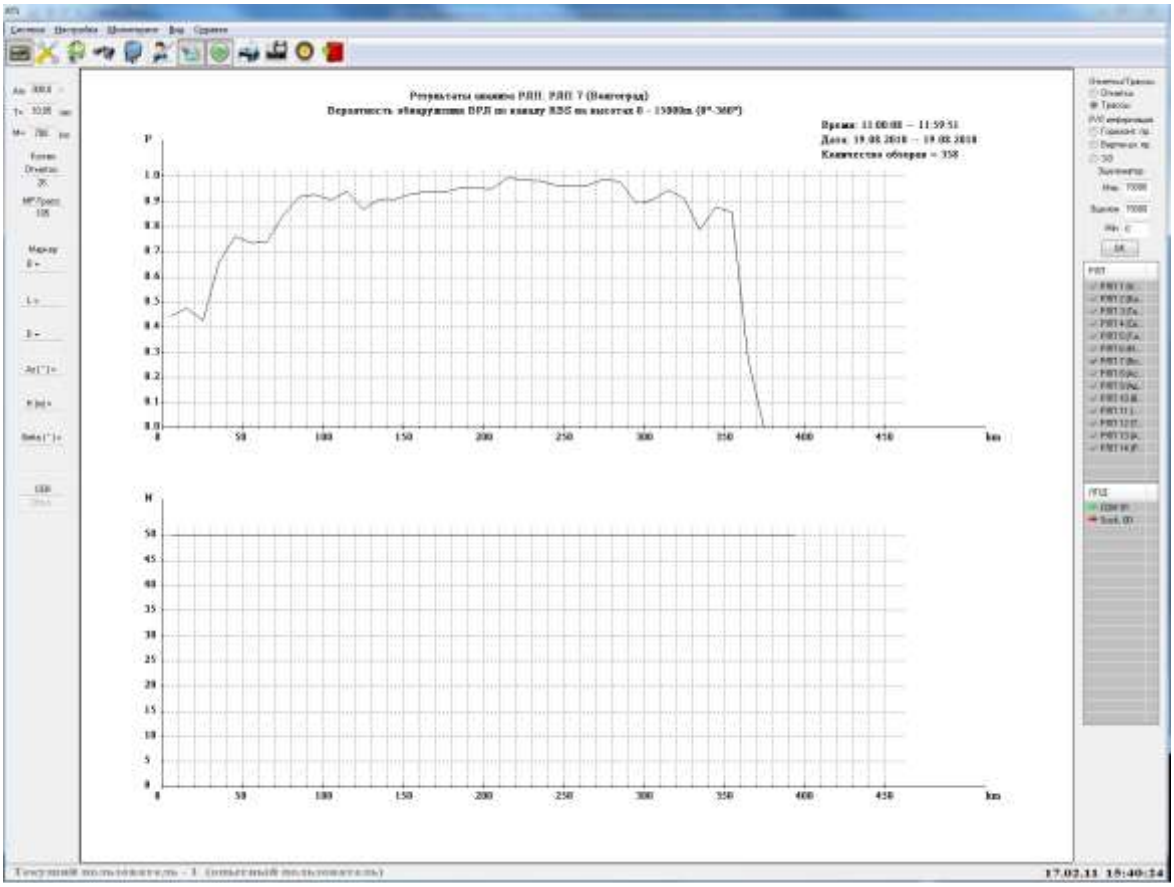


Рисунок 6.2.6.3.1 – График зависимости измеряемой характеристики от дальности

6.2.6.4. График зависимости измеряемой характеристики от азимута

Для отображения графика зависимости измеряемой характеристики от азимута для выбранной РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/График зависимости от Az». При этом на экране отобразится график зависимости измеряемой характеристики от азимута и график зависимости количества проведенных измерений от азимута, представленные на рисунке 6.2.6.4.1.

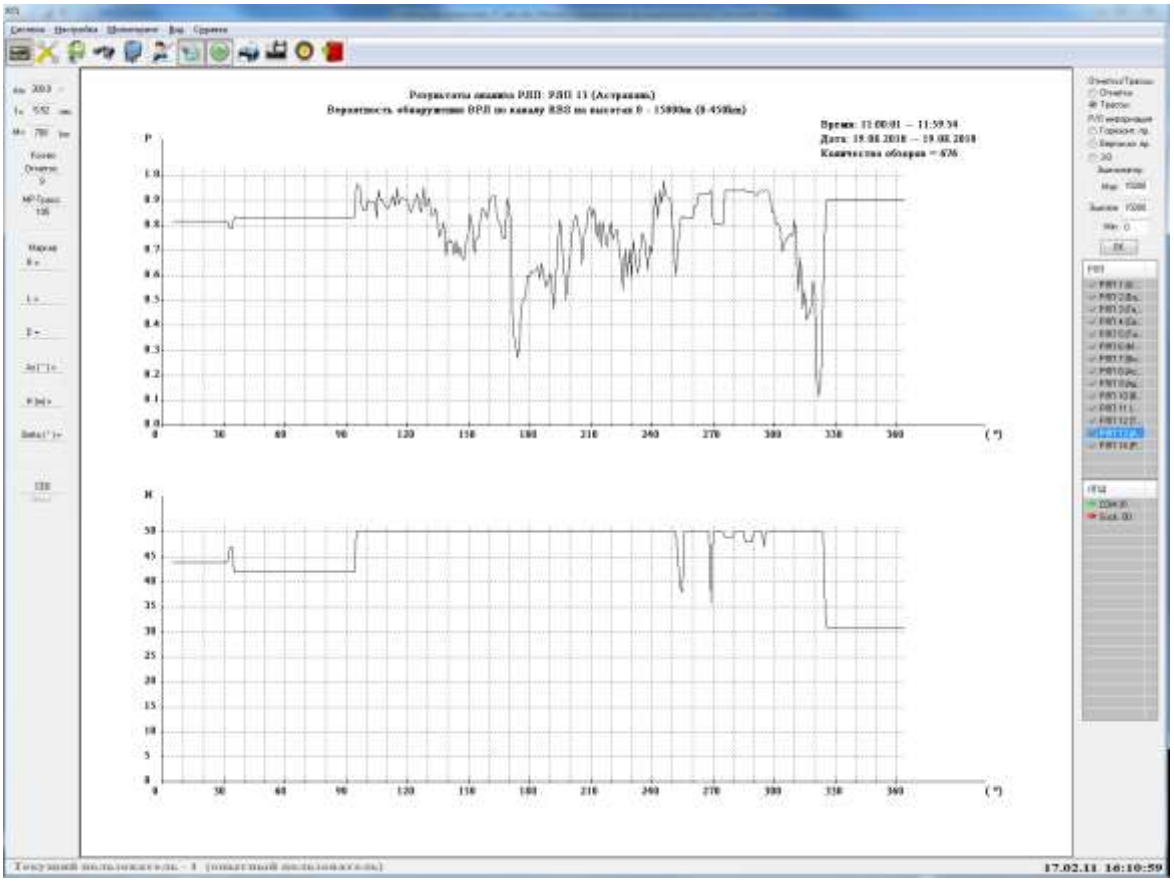


Рисунок 6.2.6.4.1 – График зависимости измеряемой характеристики от азимута

6.2.6.5. Зона действия РЛС

Для отображения зоны действия выбранной РЛС следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/Зона действия РЛС…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Параметры Р/Л поля», представленное на рисунке 6.2.5.5.1.

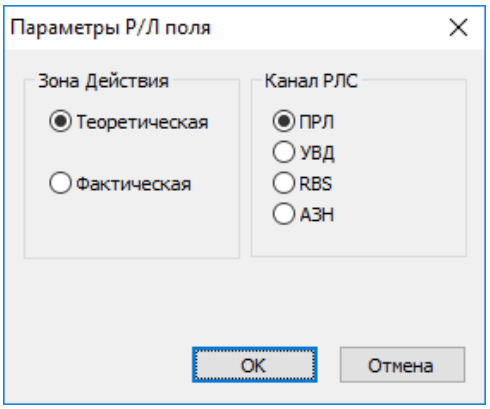


Рисунок 6.2.6.5.1 – Диалоговое окно «Параметры Р/Л поля»

В данном диалоговом окне в разделе «Зона действия» следует выбрать тип отображаемой зоны действия, в разделе Канал РЛС – тип канала, для которого будет построена зона действия. Далее необходимо нажать на кнопку «ОК». После чего на экране отобразится три графика зоны действия РЛП, соответствующие заданным высотам, представленные на рисунке 6.2.6.5.2.

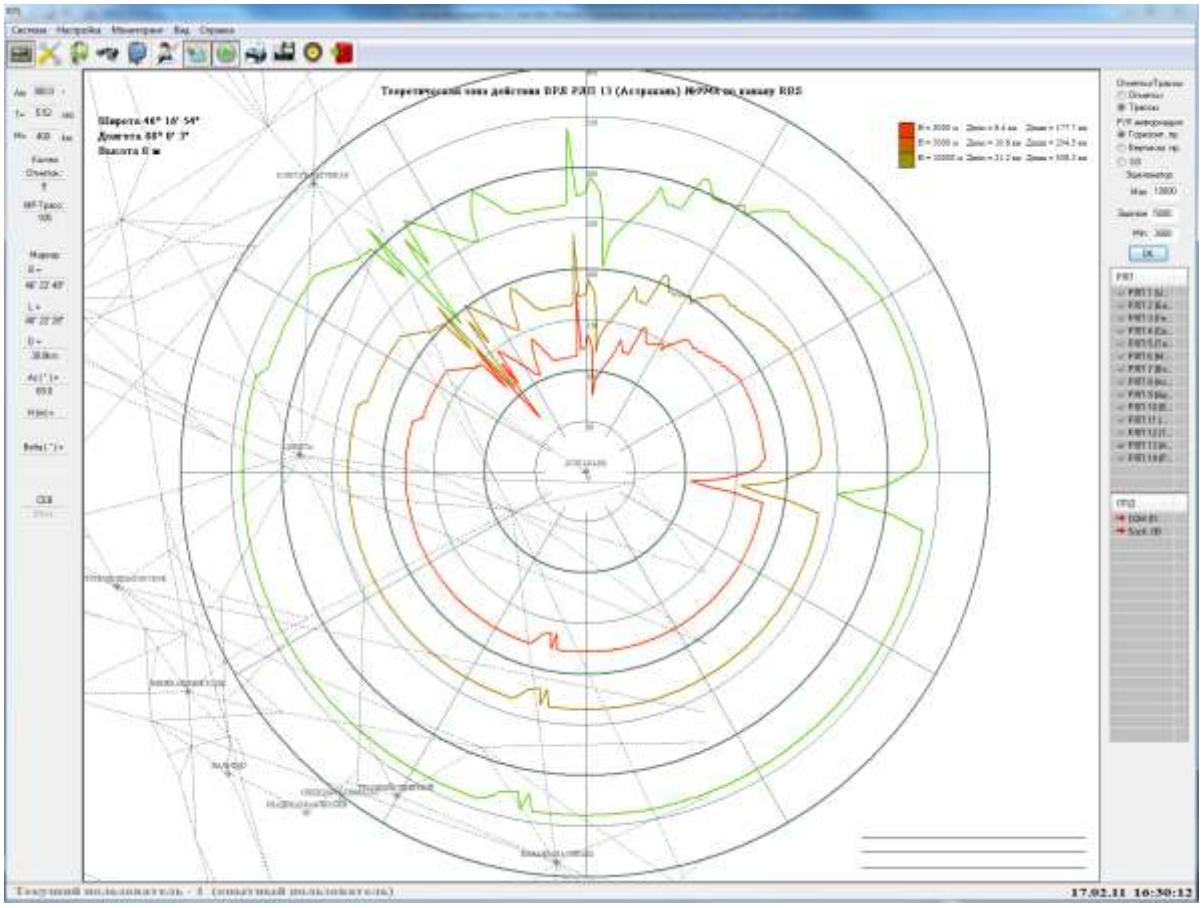


Рисунок 6.2.6.5.2 – Отображение зоны действия РЛС

6.2.6.6. Зона действия объединенного радиолокационного поля РЛС

Для отображения зоны действия объединенного радиолокационного поля, образованного выбранными РЛП, следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/Зона действия объединенного поля…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Параметры Р/Л поля», представленное на рисунке 6.2.5.6.1.

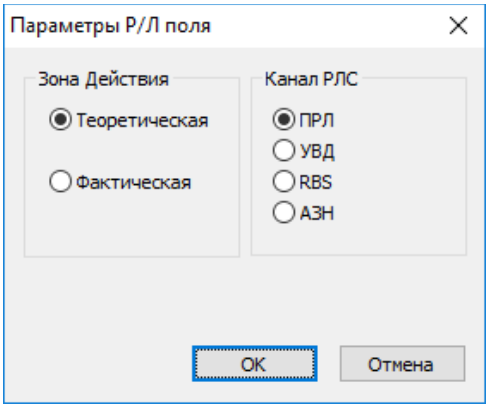


Рисунок 6.2.6.6.1 – Диалоговое окно «Параметры Р/Л поля»

В данном диалоговом окне в разделе «Зона действия» следует выбрать тип отображаемой зоны действия, в разделе Канал РЛС – тип канала, для которого будет построена зона действия. Далее необходимо нажать на кнопку «ОК». После чего на экране отобразится зона действия объединенного радиолокационного поля, соответствующая заданной высоте, представленная на рисунке 6.2.6.6.2.

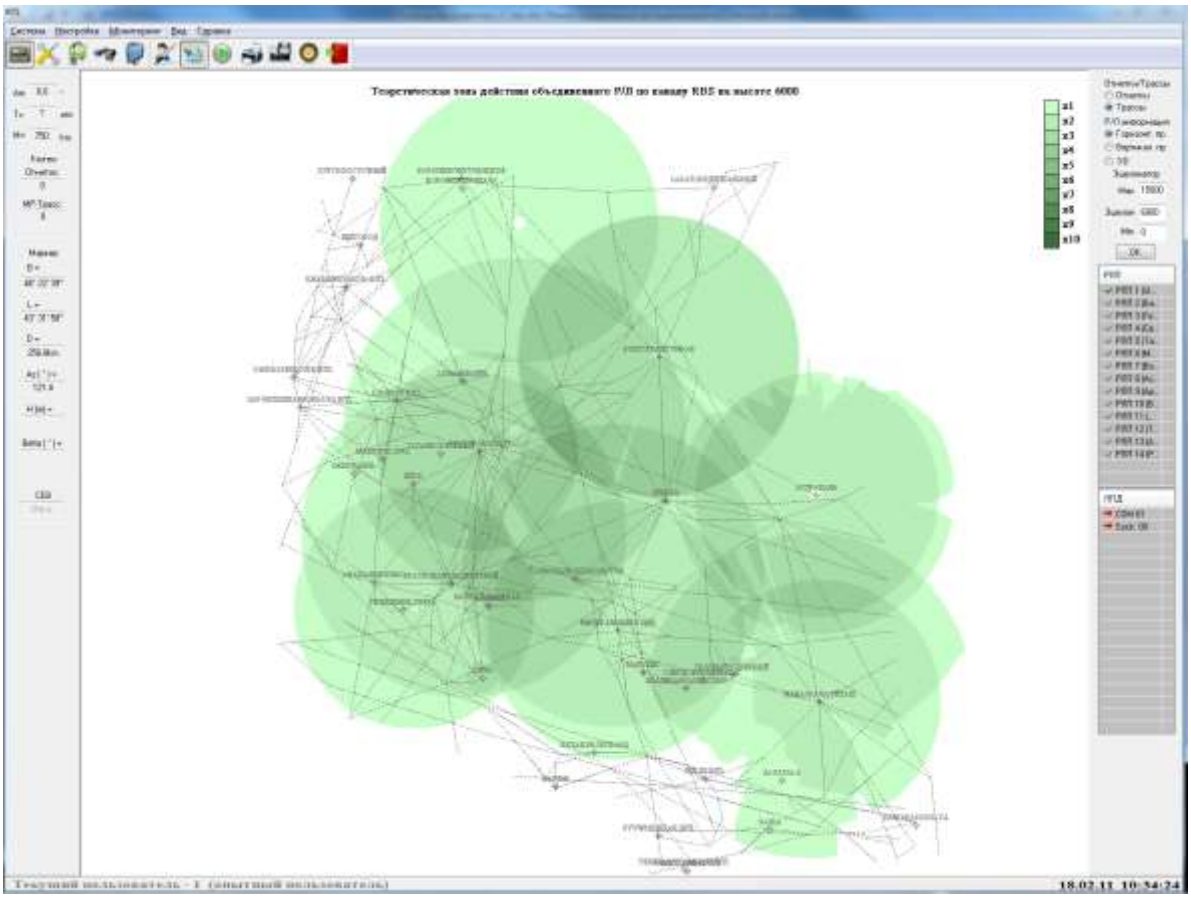


Рисунок 6.2.6.6.2 – Отображение зоны действия объединенного радиолокационного поля

При этом цвета областей диаграммы указывают на кратность пересечения зон видимости РЛС. Кодировка цвета указана в правом верхнем углу области отображения.

При наведении указателем мыши на линейку кодировки цвета поля, соответствующие выбранной кратности, подкрашиваются цветом, как показано на рисунке 6.2.6.6.2.

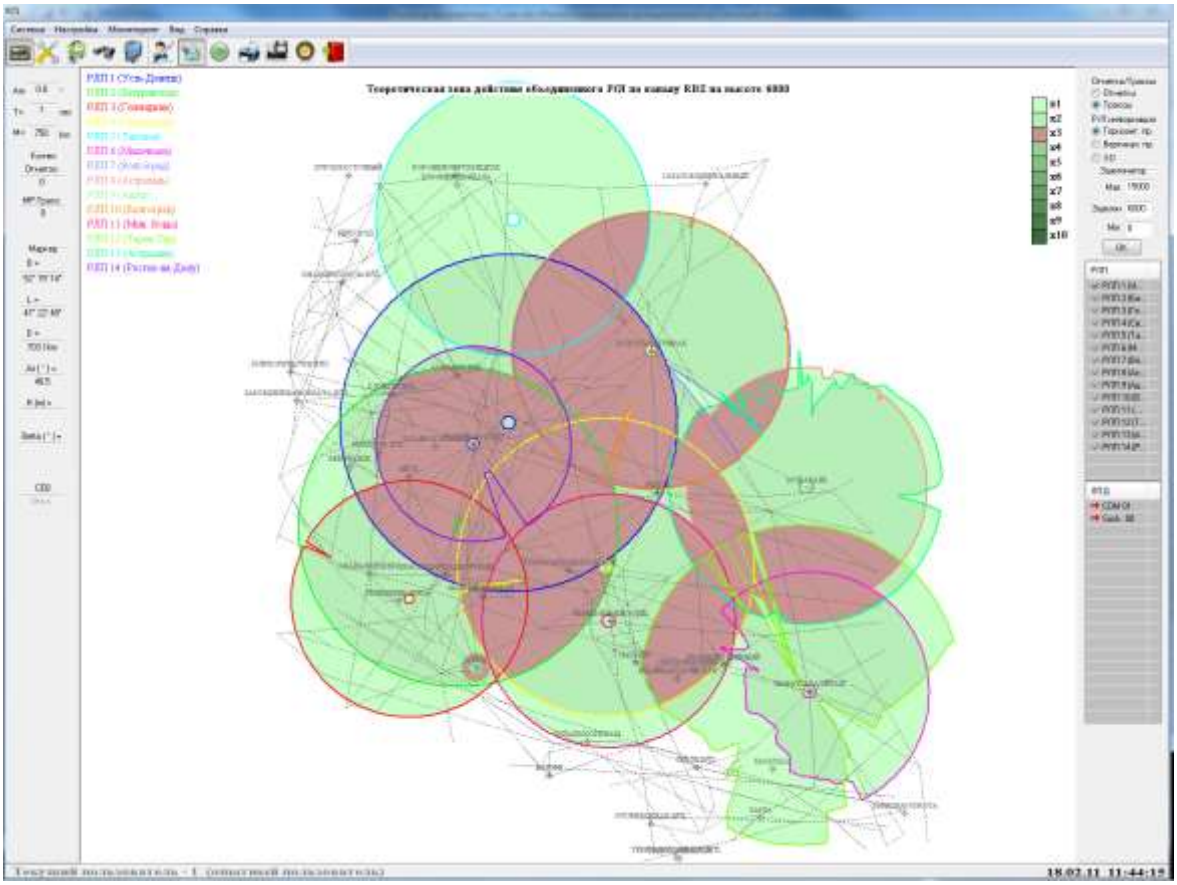


Рисунок 6.2.6.6.3 – Выбор кратности пересечения зон действия РЛС

6.2.6.7. Графики зависимости оценки характеристик РЛС от времени

Для контроля изменения тактических характеристик РЛС во время эксплуатации в АСК-РЛС предусмотрена функция ежечасного сохранения значений текущих интегральных характеристик источников РЛИ. Для вывода графиков зависимости данных характеристик за заданный интервал времени следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/Статистика по времени». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «Временной интервал и вид отображаемых ТТХ», представленное на рисунке 6.2.6.7.1.

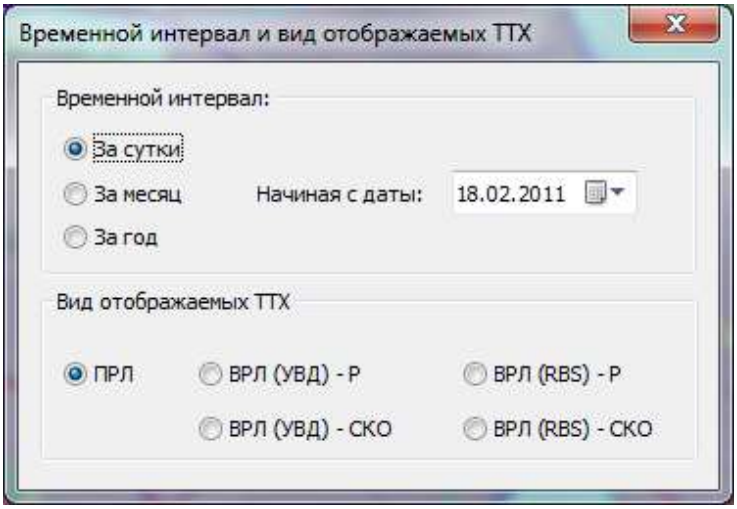


Рисунок 6.2.6.7.1 – Диалоговое окно «Временной интервал и вид отображаемых ТТХ»

В данной диалоговом окне в группе параметров «Временной интервал» следует выбрать необходимый период времени, за который будет отображаться график зависимости, а в поле «Начиная с даты:» установить дату с который будет отсчитываться данный временной интервал. Установку даты начала отсчета выполняют с помощью стандартного календаря Windows, который вызывается нажатием кнопки, расположенной справа от даты.

В разделе окна «Вид отображаемых ТТХ» следует выбрать необходимый вид отображаемых характеристик. При этом на экране отобразятся графики зависимости выбранных характеристик РЛС от выбранного временного интервала, как показано на рисунке 6.2.6.7.2.

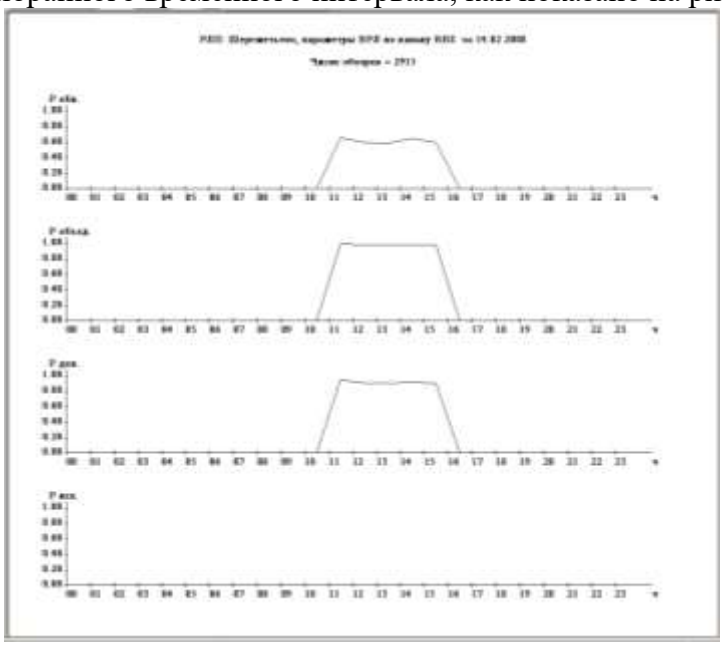


Рисунок 6.2.6.7.2 – Графики зависимости характеристик от времени

6.2.6.8. Отображение распределения СКО по дальности и азимуту

Для отображения распределения СКО по дальности и азимуту для выбранных РЛС следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/Разброс отклонений». При этом на экране отобразится диаграмма распределения ошибок до дальности и азимуту от каждой выбранной РЛС, представленная на рисунке 6.2.6.8.1.

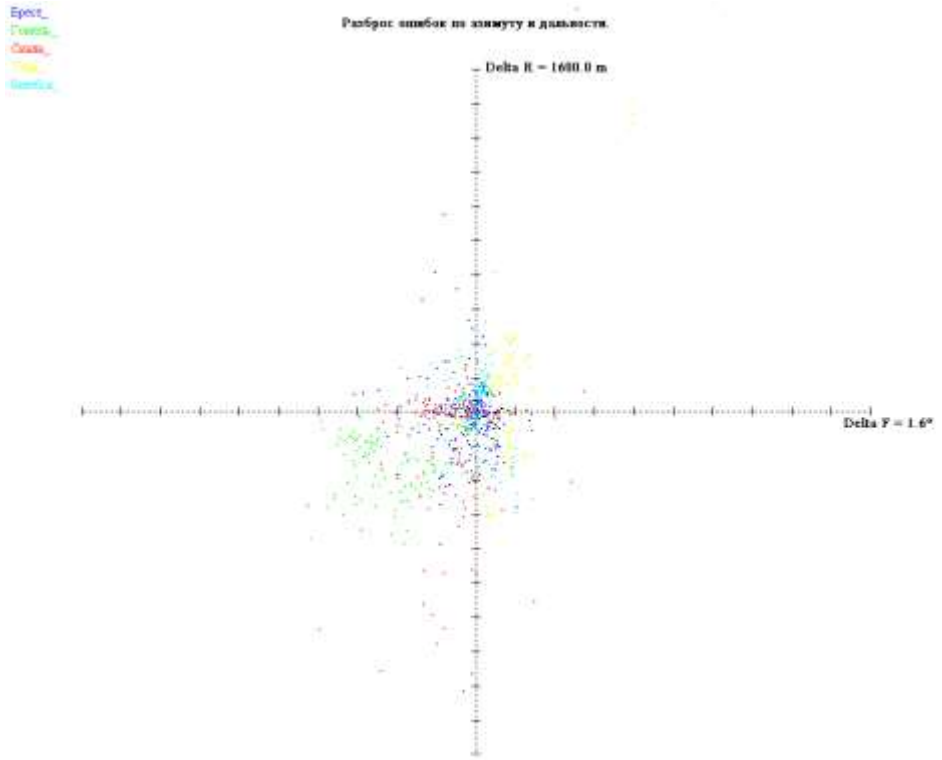


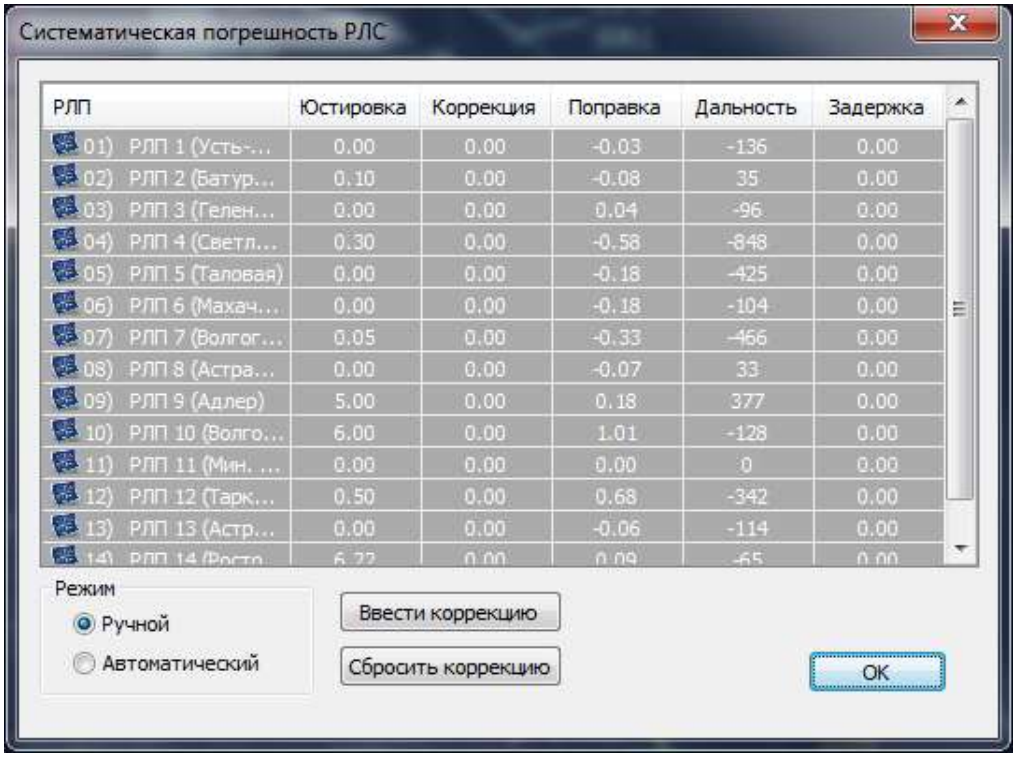
Рисунок 6.2.6.8.1 – Диаграмма распределения СКО по дальности и азимуту

На данной диаграмме по оси абсцисс отложены значения отклонения координат ВС по азимуту в градусах, по оси ординат отложены значение отклонения координат ВС по дальности в метрах.

Цвет точек на графике разброса ошибок соответствует цвету РЛП, наименования которых находятся в левом верхнем углу.

6.2.7. Отображение погрешности юстировки РЛС

Для отображения информации о погрешности юстировок источников РЛИ следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Юстировка…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Систематическая погрешность РЛС», представленное на рисунке 6.2.7.1



РЛП	Юстировка	Коррекция	Поправка	Дальность	Задержка
01) РЛП 1 (Усть-...	0.00	0.00	-0.03	-136	0.00
02) РЛП 2 (Батур...	0.10	0.00	-0.08	35	0.00
03) РЛП 3 (Гелен...	0.00	0.00	0.04	-96	0.00
04) РЛП 4 (Светл...	0.30	0.00	-0.58	-848	0.00
05) РЛП 5 (Таловая)	0.00	0.00	-0.18	-425	0.00
06) РЛП 6 (Махач...	0.00	0.00	-0.18	-104	0.00
07) РЛП 7 (Волгог...	0.05	0.00	-0.33	-466	0.00
08) РЛП 8 (Астра...	0.00	0.00	-0.07	33	0.00
09) РЛП 9 (Адлер)	5.00	0.00	0.18	377	0.00
10) РЛП 10 (Волго...	6.00	0.00	1.01	-128	0.00
11) РЛП 11 (Мин. ...	0.00	0.00	0.00	0	0.00
12) РЛП 12 (Тарк...	0.50	0.00	0.68	-342	0.00
13) РЛП 13 (Астр...	0.00	0.00	-0.06	-114	0.00
14) РЛП 14 (Росто...	6.77	0.00	0.09	-65	0.00

Рисунок 6.2.7.1 – Диалоговое окно «Систематическая погрешность РЛС»

В данном диалоговом окне отображается таблица юстировки. Значения столбцов данной таблицы приведены ниже.

- «РЛП» - названия РЛП, включенных в обработку;
- «Юстировка» - юстировка по азимуту, введенная при настройке параметров РЛП;
- «Коррекция» - введенная поправка юстировки. Добавляется к юстировке при отображении РЛИ;
- «Поправка» - вычисленная поправка юстировки;
- «Дальность» - вычисленная поправка по дальности;
- «Задержка» - вычисленное среднее время задержки выдачи информации от источника РЛИ.

Вычисленная поправка юстировки вводится в ручном или автоматическом режиме. Для ввода поправки в ручном режиме необходимо в группе «Режим» выбрать флаг «Ручной» и нажать кнопку «Ввести коррекцию». После чего поправка, отображаемая в столбце «Поправка», будет добавлена к значениям коррекции, отображаемым в столбце «Коррекция».

Ввод поправки осуществляется автоматически при установке флага в группе «Режим» в позицию «Автоматический».

Обнуление значений введенной поправки (столбец «Коррекция») осуществляется нажатием на кнопку «Сбросить коррекцию».

6.2.8. Оценка разрешающей способности РЛС

Для отображения оценки разрешающей способности текущей (выбранной центром привязки системы) РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Разрешающая способность». При этом на экране отобразится таблица, представленная на рисунке 6.2.8.1.

Результаты анализа РЛП: Витебск_, по разрешающей способности

Время: 07:37:31 -- 10:07:31

Дата: 25.09.2009 -- 25.09.2009

Количество обзоров = 934

Разрешающая способность ПРЛ по дальности: НЕ ОПРЕДЕЛЕНА

Время регистрации события (UTS): --------

BC1: --------

BC2: --------

Разрешающая способность ПРЛ по азимуту: НЕ ОПРЕДЕЛЕНА

Время регистрации события (UTS): --------

BC1: --------

BC2: --------

Разрешающая способность ВРЛ(УВД) по дальности: НЕ ОПРЕДЕЛЕНА

Время регистрации события (UTS): --------

BC1: --------

BC2: --------

Разрешающая способность ВРЛ(УВД) по азимуту: НЕ ОПРЕДЕЛЕНА

Время регистрации события (UTS): --------

BC1: --------

BC2: --------

Разрешающая способность ВРЛ(RBS) по дальности: 173 м

Время регистрации события (UTS): 09:45:34 25.09.2009

BC1: N-4734, H-11620, D-119786.78, Az-7.12

BC2: N-5702, H-9608, D-119613.16, Az-7.10

Разрешающая способность ВРЛ(RBS) по азимуту: НЕ ОПРЕДЕЛЕНА

Время регистрации события (UTS): --------

BC1: --------

BC2: --------

Рисунок 6.2.8.1 – Оценка разрешающей способности

В данной таблице представлены фактические минимумы по дальности и по азимуту между обнаружениями двух разных бортов посчитанные за время работы АСК-РЛС.

6.2.9. Статистика по каналам РЛП

Для отображения статистической информации о количестве поступившей информации по первичному и вторичному каналам от текущей (выбранной центром привязки системы) РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Статистика». При этом на экране отобразится диаграмма, представленная на рисунке 6.2.9.1.

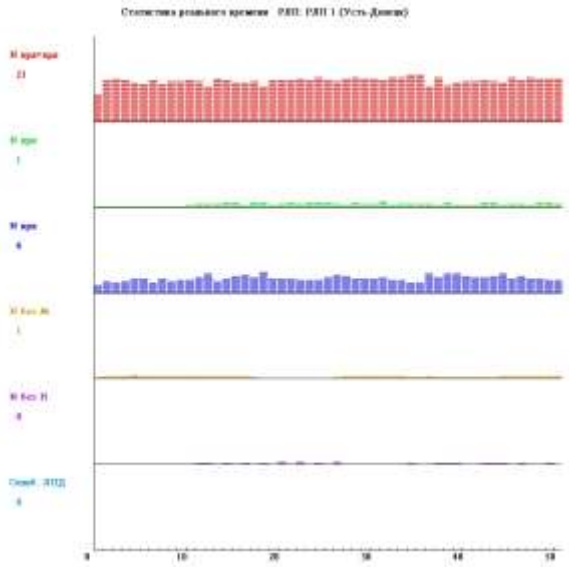


Рисунок 6.2.9.1 Диаграмма статистики поступившей информации

Данная диаграмма отображает количество кодограмм, полученных от текущей РЛП за последние 50 обзоров, содержащих признаки, описанные ниже.

- «N прл+врл» - кодограмма, полученная с признаком объединения ПРЛ и ВРЛ;
- «N прл» - кодограмма, полученная по каналу ПРЛ;
- «N врл» - кодограмма, полученная по каналу ВРЛ;
- «N без №» - кодограмма, полученная по каналу ВРЛ, но не содержащая номера борта ВС;
- «N без Н» - кодограмма, полученная по каналу ВРЛ, но не содержащая данные о высоте ВС;
- «Ошиб. ЛПД» - кодограмма, принятая с ошибкой.

Единичный отрезок на оси соответствует одному обзору текущей РЛС.

6.2.10. Экспресс оценка вероятностных характеристик РЛС

Для отображения экспресс оценки вероятностных характеристик текущей (выбранной центром привязки системы) РЛП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Экспресс». При этом на экране отобразится диаграмма, представленная на рисунке 6.2.10.1.

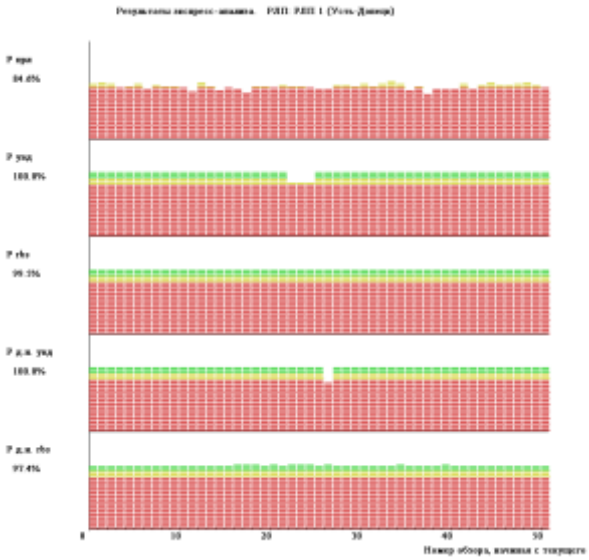


Рисунок 6.2.10.1 Диаграмма экспресс оценки вероятностных характеристик РЛП

Данная диаграмма отображает оценку следующих вероятностных характеристик:

«Р прл» - вероятность правильного обнаружения ВС по каналу ПРЛ;

«Р увд» - вероятность правильного обнаружения ВС по каналу ВРЛ в режиме УВД;

«Р rbs» - вероятность правильного обнаружения ВС по каналу ВРЛ в режиме RBS;

«Р д.и. uvd» - вероятность прохождения доп. информации по каналу ВРЛ в режиме УВД;

«Р д.и. rbs» - вероятность прохождения доп. информации по каналу ВРЛ в режиме RBS.

Проценты, приведенные под каждым параметром, соответствуют данным по последнему обзору.

Единичный отрезок на оси соответствует одному обзору текущей РЛС.

Цвет фона и текста задается в диалоговом окне «Цвет» вызываемом через пункт меню «Вид /Цвет...».

6.2.11. Отображение статистики по КТ

Для отображения оценки технических характеристик РЛС рассчитанных в пределах подключенных к РЛП контрольных трасс следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Статистика по КТ…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Выбор контрольной трассы и диапазона высот», представленное на рисунке 6.2.11.1.

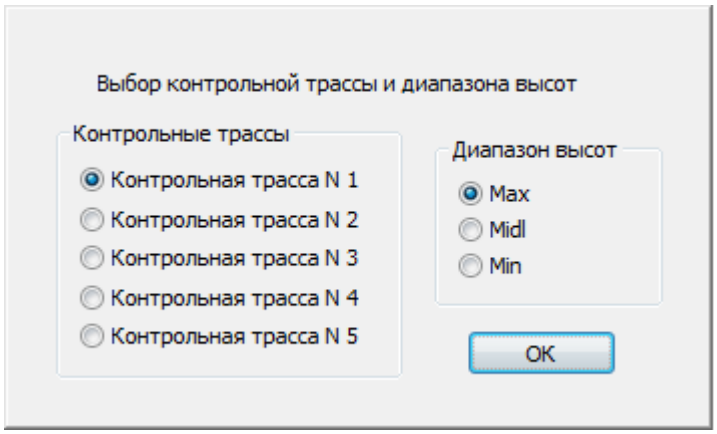


Рисунок 6.2.11.1 - Диалоговое окно «Выбор контрольной трассы и диапазона высот»

В данном диалоговом окне в поле «Контрольные трассы» следует выбрать контрольную трассу, для которой будут отображены оценки тактические характеристики.

В поле «Диапазон высот» следует выбрать диапазон высот, который соответствует диапазону, введенному при создании данной контрольной трассы.

После нажатия на кнопку «ОК» в основном поле экрана отобразится зависимость выбранной характеристики по выбранной контрольной трассе на заданном диапазоне высот, как показано на рисунке 6.2.11.2

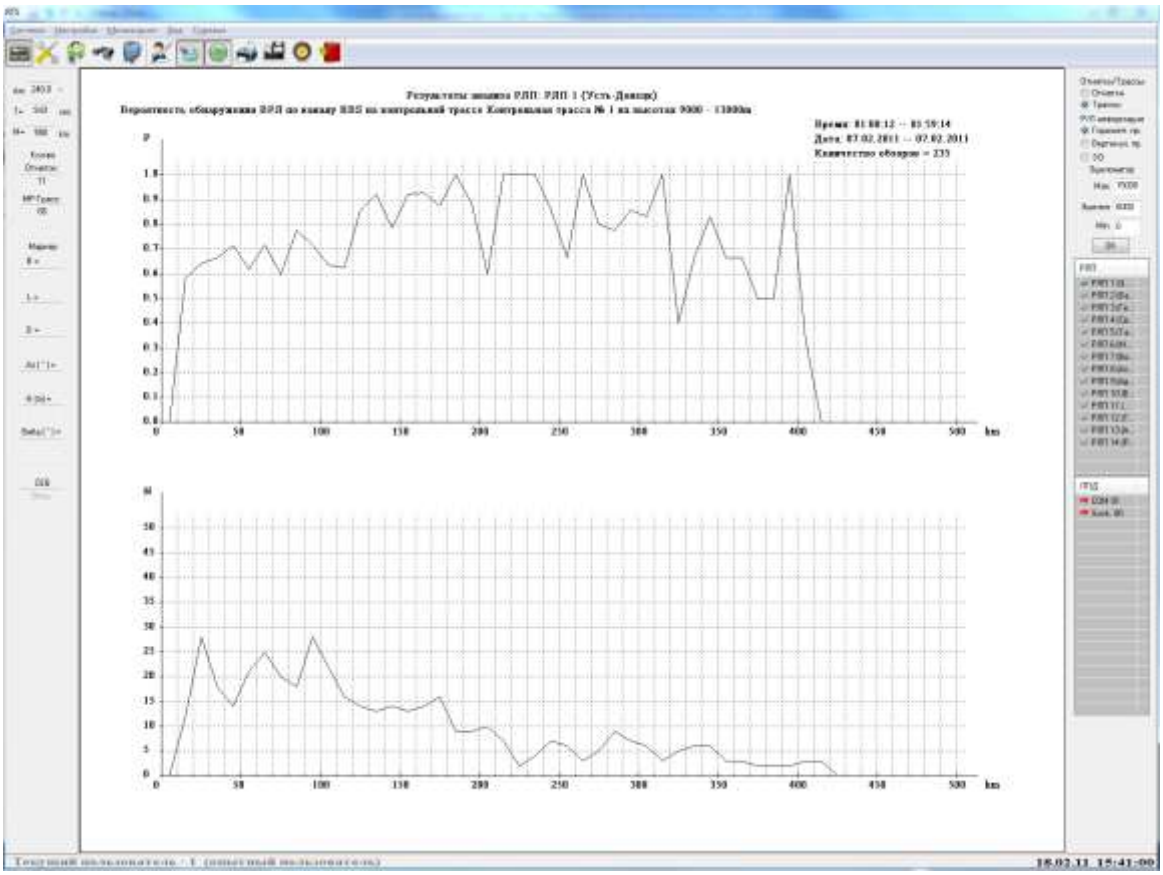


Рисунок 6.2.11.2 – Отображение оценки характеристик РЛС в пределах контрольной трассы

Дальнейшая работа с тактическими характеристиками, оцененными в пределах контрольных трасс, осуществляется так же, как и работа с тактическими характеристиками источника РЛИ.

6.2.12. Создание акта летной проверки

Для создания и отображения Акта летных проверок, сформированного по результатам обработки статистической информации за определенный период времени в пределах подключенных к РЛП для облета контрольных трасс, необходимо выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Акт ЛП…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Акт», представленное на рисунке 6.2.12.1.

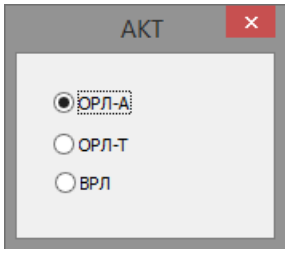


Рисунок 6.2.12.1 – Диалоговое окно «Акт»

В данном диалоговом окне следует выбрать тип источника РЛИ. При выборе пункта отобразиться диалоговое окно «Акт ЛП РЛП», представленное на рисунке 6.2.12.2.

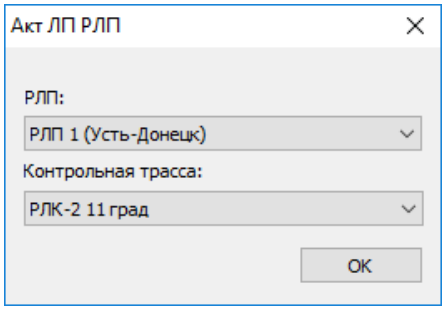


Рисунок 6.2.12.2 – Диалоговое окно «Акт ЛП РЛП»

В данном диалоговом окне необходимо указать, для какой РЛП и контрольной трассы будет сформирован акт. При нажатии кнопки «ОК» отобразиться диалоговое окно «Антенна», представленное на рисунке 6.2.12.3.

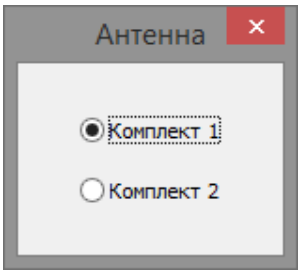


Рисунок 6.2.12.3 – Диалоговое окно «Антенна»

В данном диалоговом окне необходимо указать, для какого комплекта будет сформирован акт, для основного (комплект 1) или резервного (комплект 2).

Если Акт уже был создан ранее, то на экране появляется предупреждающее окно «Внимание!», представленное на рисунке 6.2.12.4.

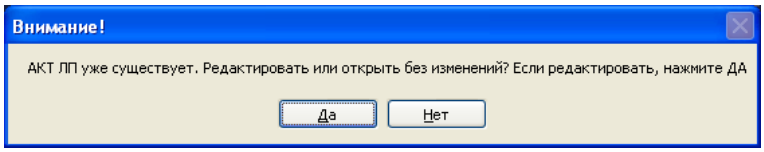
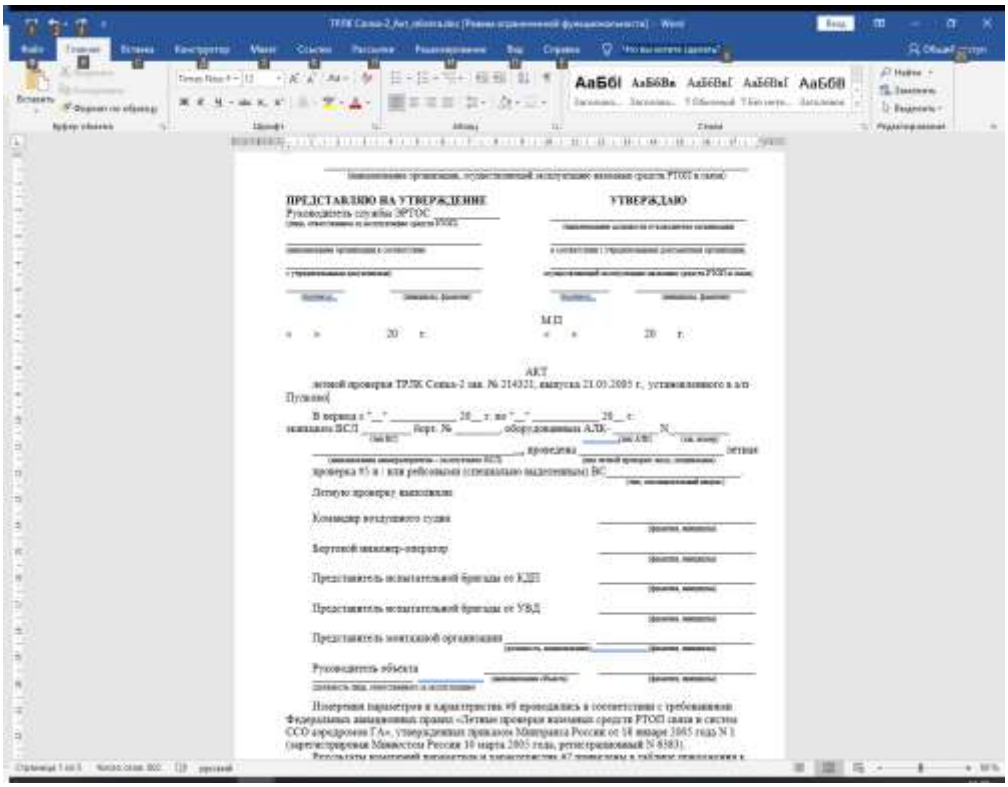


Рисунок 6.2.12.4 – Окно «Внимание»

При нажатии на кнопку «Да» будет сформирован Акт летной проверки по текущей статистике. При нажатии на кнопку «Нет» на экране отобразится ранее созданный Акт.

Пример сформированного акта летных проверок приведен на рисунке 6.2.12.5.



ПРЕДСТАВЛЯЮ НА УТВЕРЖДЕНИЕ
Руководитель службы ЗРТОС

УТВЕРЖДАЮ

М.П.

АКТ

летной проверки ТРЛК Сапфир-2 зав. № 214321, выпуска 21.03.2005 г., установленного в а/п Пулково

В период с "__" _____ 20__ г. по "__" _____ 20__ г. самолета ПСП _____ борт. № _____, оборудованным АЛК _____ N _____, проведена _____, летная проверка ВЛ и / или ребановки (специально выделенным) ВС _____

Летную проверку выполнили

Командир воздушного судна _____

Бортовой инженер-оператор _____

Представитель испытательной бригады от КДП _____

Представитель испытательной бригады от УВД _____

Представитель монтажной организации _____

Руководитель объекта _____

Измерения параметров и характеристик #8 проводились в соответствии с требованиями Федеральных авиационных правил «Летные проверки наземных средств РТОП связи и систем ССО аэродромов ГА», утвержденных приказом Минтранса России от 18 января 2005 года N 3 (зарегистрирован Минюстом России 30 марта 2005 года, регистрационный N 6583).

Результаты измерений параметров и характеристик #7 приведены в таблице приложения к

Рисунок 6.2.12.5 – Пример Акта летных проверок РЛП

После автоматического заполнения таблиц тактическими характеристиками РЛП необходимо внести в акт недостающие данные и распечатать его.

Все созданные акты сохраняются в директории «D:\RTS\Protocol».

6.3. Мониторинг АЗН

6.3.1. Отображение параметров приемников АЗН

Информация, поступающая от приемников АЗН отображается в основном окне программы в виде формуляров сопровождения.

Для просмотра состояния оборудования приемников АЗН необходимо выбрать пункт меню «Мониторинг /АЗН / Статус базовой станции …». При этом на экране отобразиться табличное окно «Статус базовой станции», представленное на рисунке 6.3.1.1, в котором представлены параметры, характеризующие состояние каждой из подключенных базовых станций АЗН.

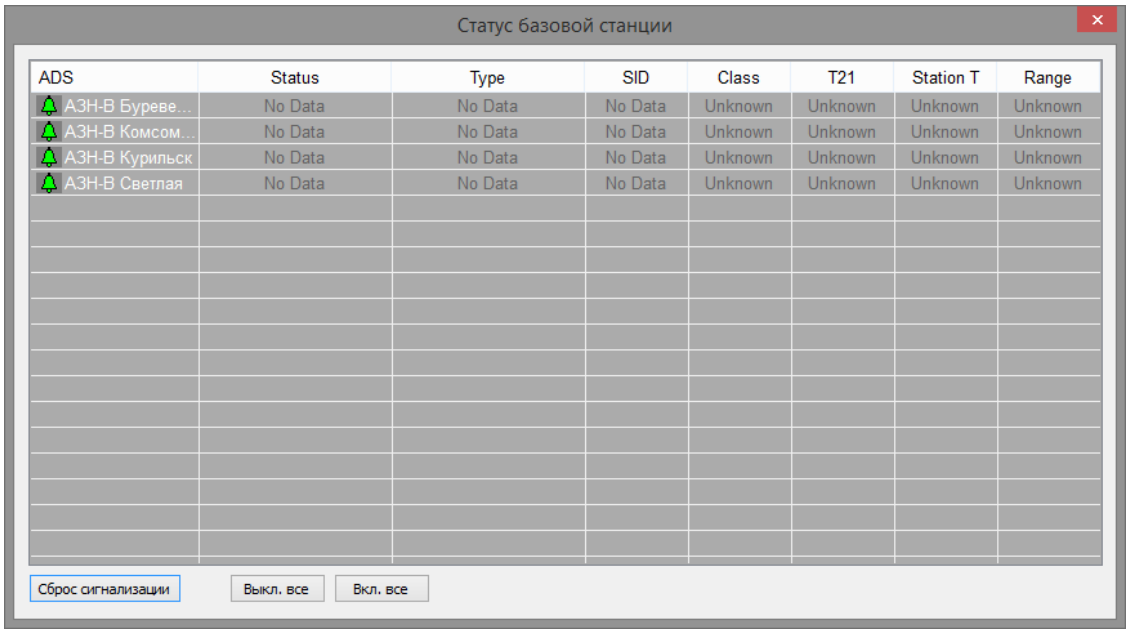


Рисунок 6.3.1.1 Окно «Статус базовой станции»

При наведении курсора «мыши» на название АЗН отобразится время последнего обновления служебной информации по АЗН. При наведении курсора «мыши» на информационное поле отобразится время последнего обновления информации по данному полю.

Для просмотра состояния принимаемых сигналов необходимо выбрать пункт меню «Мониторинг /АЗН / Статус службы …». При этом на экране отобразиться табличное окно «Статус службы», представленное на рисунке 6.3.1.2, в котором представлены параметры, характеризующие состояние качества принимаемых сигналов от каждого из подключенных базовых станций АЗН.

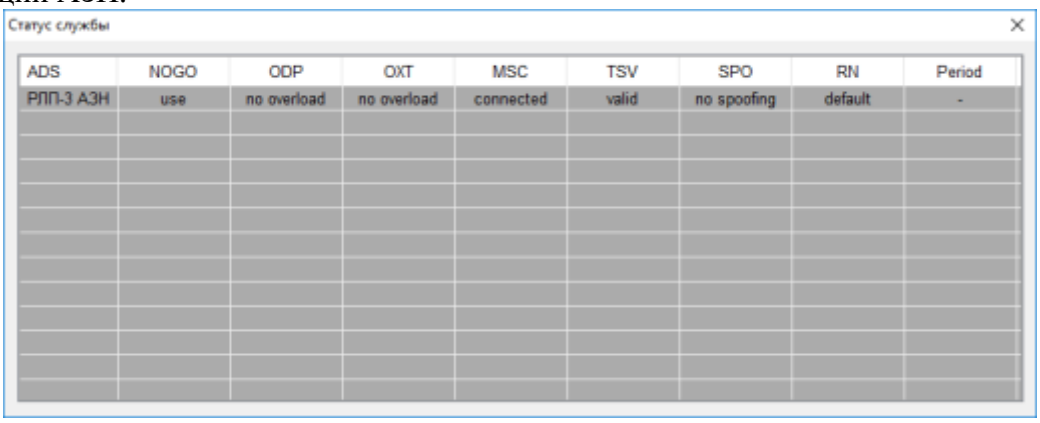


Рисунок 6.3.1.2 Окно «Статус службы»

Для просмотра результатов статистической обработки данных, получаемых от приемника АЗН необходимо выбрать пункт меню «Мониторинг /АЗН / Статистика службы …». В открывшемся списке необходимо выбрать нужный канала АЗН. При этом на экране отобразиться табличное окно «Статистика службы» представленное на рисунке 6.3.1.3, в котором представлены результаты статистической обработки данных выбранной станции АЗН.

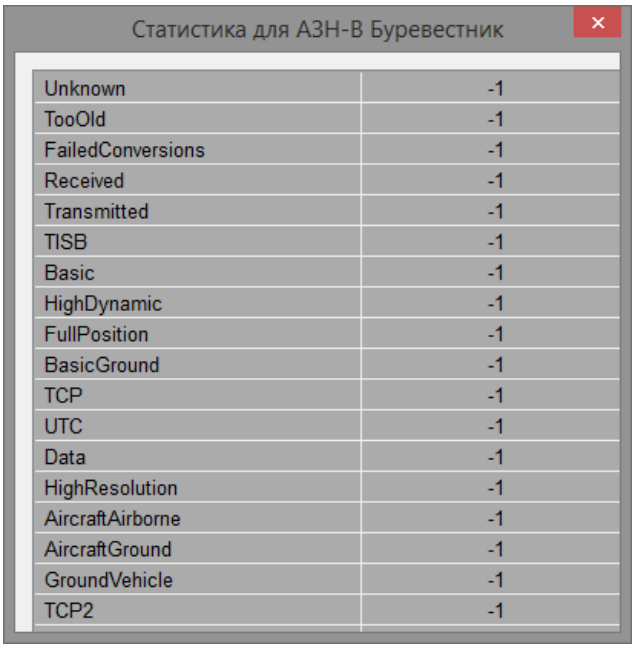


Рисунок 6.3.1.3 Окно «Статистика службы»

Отображаемые поля соответствуют протоколу ASTERIX Cat. 21 v2.3 и Cat. 23 v1.2.

6.3.2. Создание акта летной проверки

Для создания и отображения Акта летных проверок, сформированного по результатам обработки статистической информации за определенный период времени в пределах подключенных к РЛП для облета контрольных трасс, необходимо выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/АЗН/Акт ЛП…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Акт ЛП РЛП», представленное на рисунке 6.3.2.1.

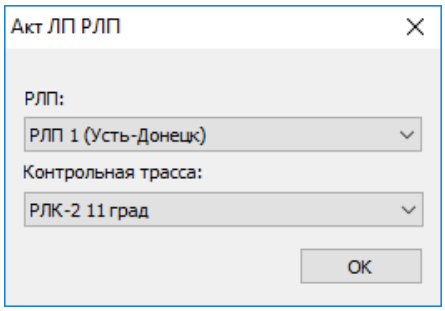


Рисунок 6.3.2.1 – Диалоговое окно «Акт ЛП РЛП»

В данном диалоговом окне необходимо указать, для какой АЗН и контрольной трассы будет сформирован акт. При нажатии кнопки «ОК» будет сформирован акт.

Если Акт уже был создан ранее, то на экране появляется предупреждающее окно «Внимание!», представленное на рисунке 6.3.2.2.

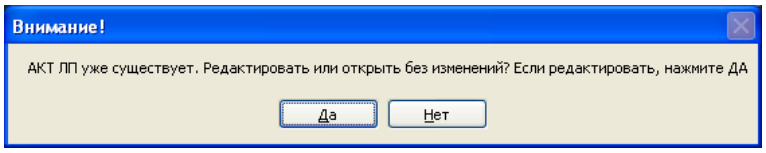


Рисунок 6.3.2.2 – Окно «Внимание»

При нажатии на кнопку «Да» будет сформирован Акт летной проверки по текущей статистике. При нажатии на кнопку «Нет» на экране отобразится ранее созданный Акт.

Пример сформированного акта летных проверок приведен на рисунке 6.3.2.3.

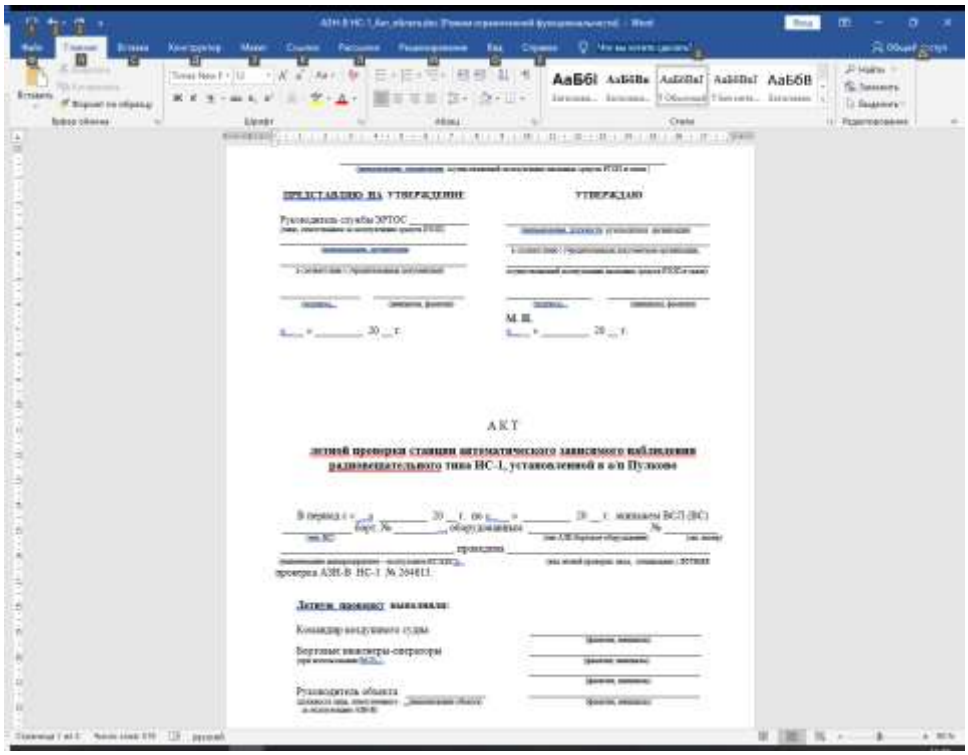


Рисунок 6.3.2.3 – Пример Акта летных проверок АЗН

После автоматического заполнения таблиц тактическими характеристиками АЗН необходимо внести в акт недостающие данные и распечатать его.

Все созданные акты сохраняются в директории «D:\RTS\Protocol».

6.4. Автоматический радиопеленгатор

6.4.1. Отображение пеленгационной информации

Информация, поступающая от автоматического радиопеленгатора, отображается в основном окне программы в виде линий пеленга, направленных от точки стояния АРП на запрашиваемое ВС. Также отображаются формуляры пеленгов.

В формуляре пеленга отображается наименование канала пеленгатора, прямой и обратный пеленги.

Для просмотра последних 15-ти сообщений о пеленгах необходимо выбрать пункт меню «Мониторинг/АРП / Список пеленгов…». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «Список пеленгов», представленное на рисунке 6.4.1.1.

Рисунок 6.4.1.1 Окно «Список пеленгов»

6.4.2. Состояние АРП

Для просмотра данных о состоянии радиопеленгаторов, полученными в служебных сообщениях по цифровому интерфейсу, необходимо выбрать пункт меню «Мониторинг /АРП / Состояние …». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «Состояние АРП», представленное на рисунке 6.4.2.1, в котором отображается состояние каждого из подключенных радиопеленгаторов.

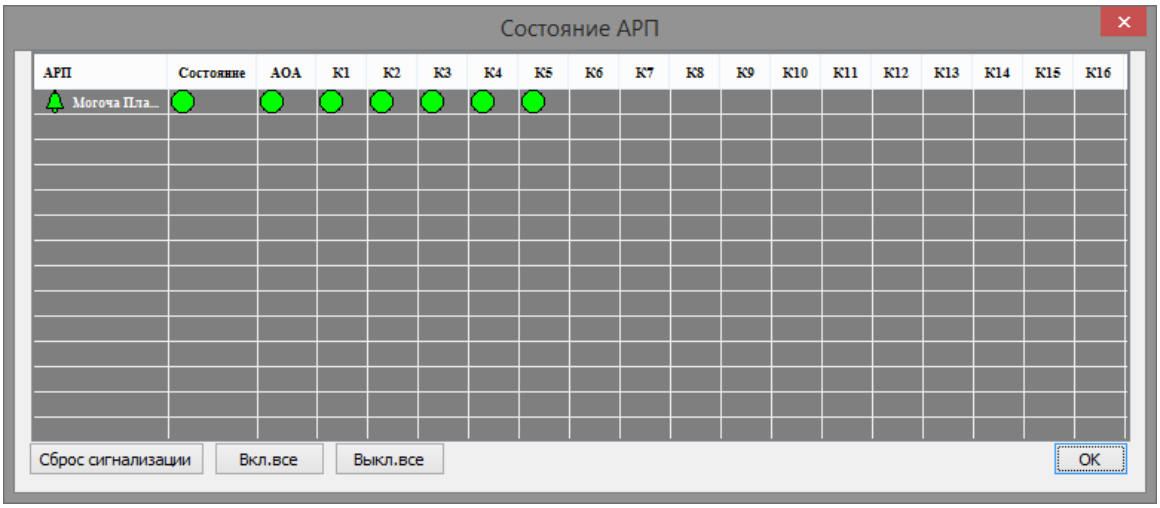


Рисунок 6.4.2.1 Окно «Состояние АРП»

При наведении курсора «мыши» на название АРП отобразится время последнего обновления служебной информации по АРП. При наведении курсора «мыши» на информационное поле отобразится время последнего обновления информации по данному полю.

6.4.3. Зона действия АРП

Для отображения зоны действия АРП следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/АРП/Зона действия АРП…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Отображение зоны действия АРП», представленное на рисунке 6.4.3.1.

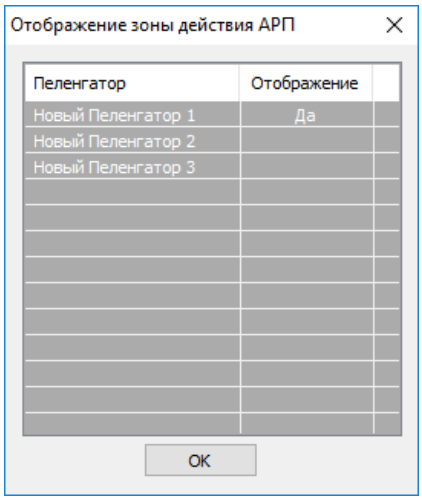


Рисунок 6.4.3.1 – Диалоговое окно «Отображение зоны действия АРП»

В данном диалоговом окне в столбце «Отображение» следует выбрать строку, соответствующую АРП, для которого необходимо рассчитать зону действия, затем нажать на кнопку «ОК». После чего на экране отобразится три графика зоны действия АРП, соответствующие заданным в «Эшелонаторе» высотам. Пример отображения зоны действия АРП представлен на рисунке 6.4.3.2.

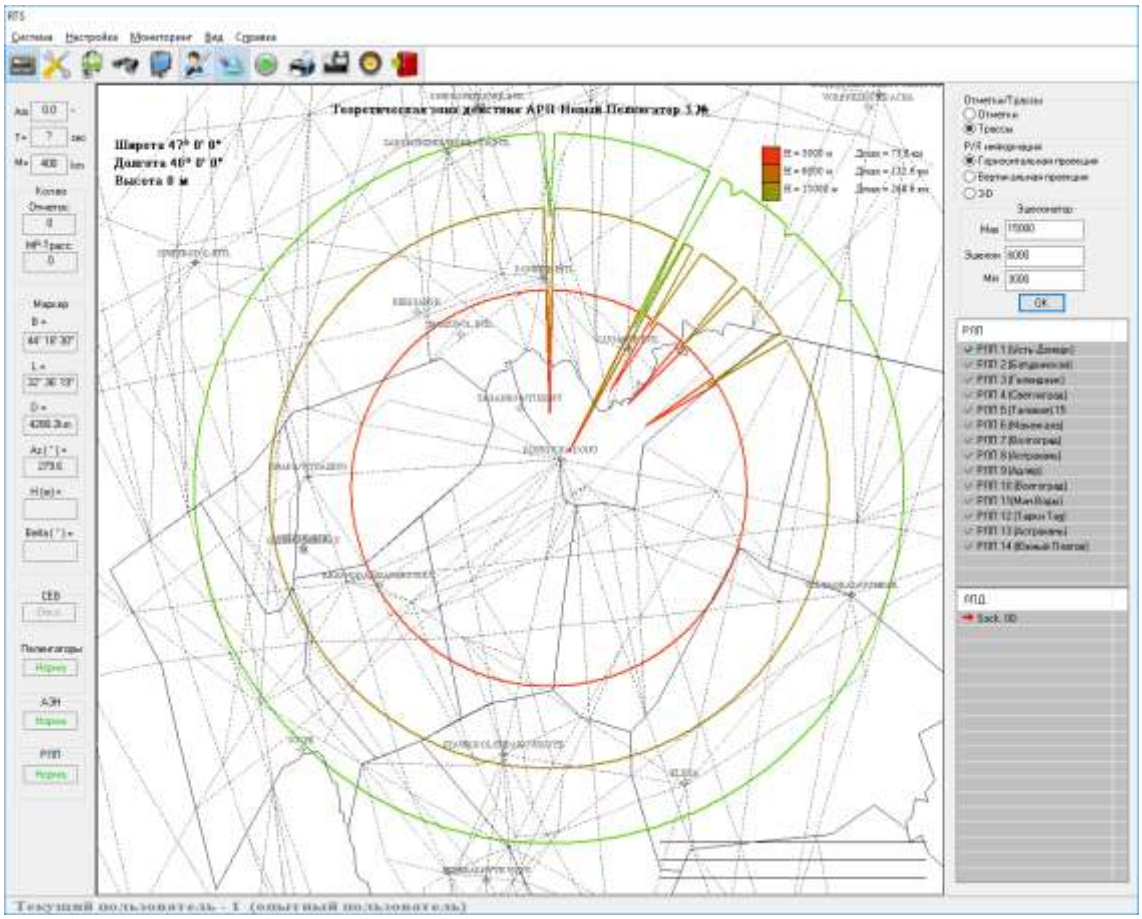


Рисунок 6.4.3.2 – Отображение зоны действия АРП

6.4.4. Зона действия объединенного радиолокационного поля АРП

Для отображения зоны действия объединенного радиолокационного поля, образованного выбранными АРП, следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/АРП/Зона действия объединенного поля…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Отображение зоны действия АРП», представленное на рисунке 6.4.4.1.

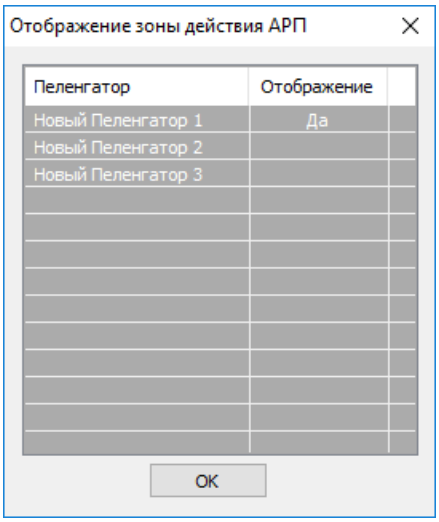


Рисунок 6.4.4.1 – Диалоговое окно «Отображение зоны действия АРП»

В данном диалоговом окне в столбце «Отображение» следует выбрать строки, соответствующие АРП, для которых необходимо рассчитать зону действия объединенного радиолокационного поля, затем нажать на кнопку «ОК». После чего на экране отобразится зона действия, соответствующая высоте, заданной в поле «Эшелон» в группе «Эшелонатора». Пример отображения зоны действия объединенного радиолокационного поля, образованного выбранными АРП, представлен на рисунке 6.4.4.2.

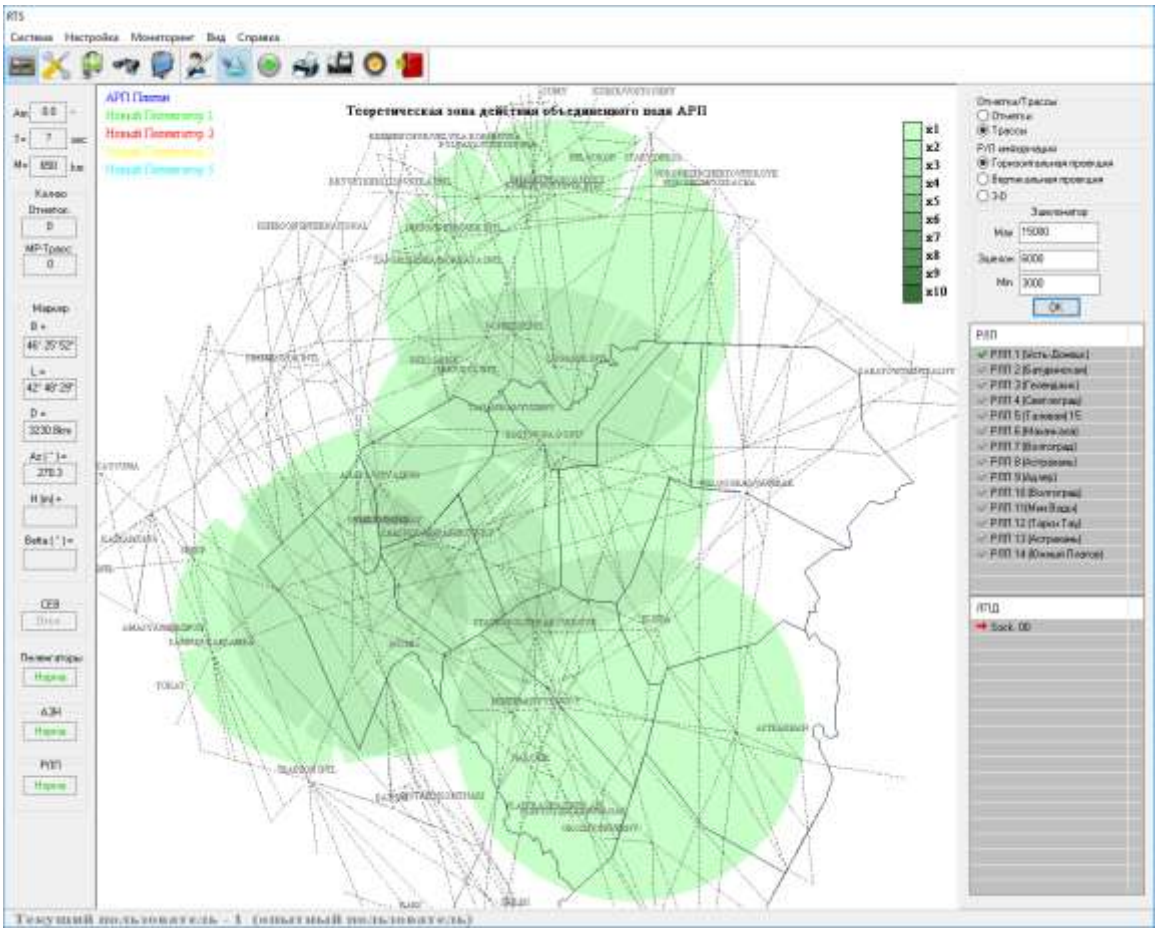


Рисунок 6.4.4.2 – Отображение зоны действия объединенного радиолокационного поля АРП

При этом цвета областей диаграммы указывают на кратность пересечения зон видимости АРП. Кодировка цвета указана в правом верхнем углу области отображения.

При наведении указателем мыши на линейку кодировки цвета поля, соответствующие выбранной кратности, подкрашиваются цветом, как показано на рисунке 6.4.4.3.

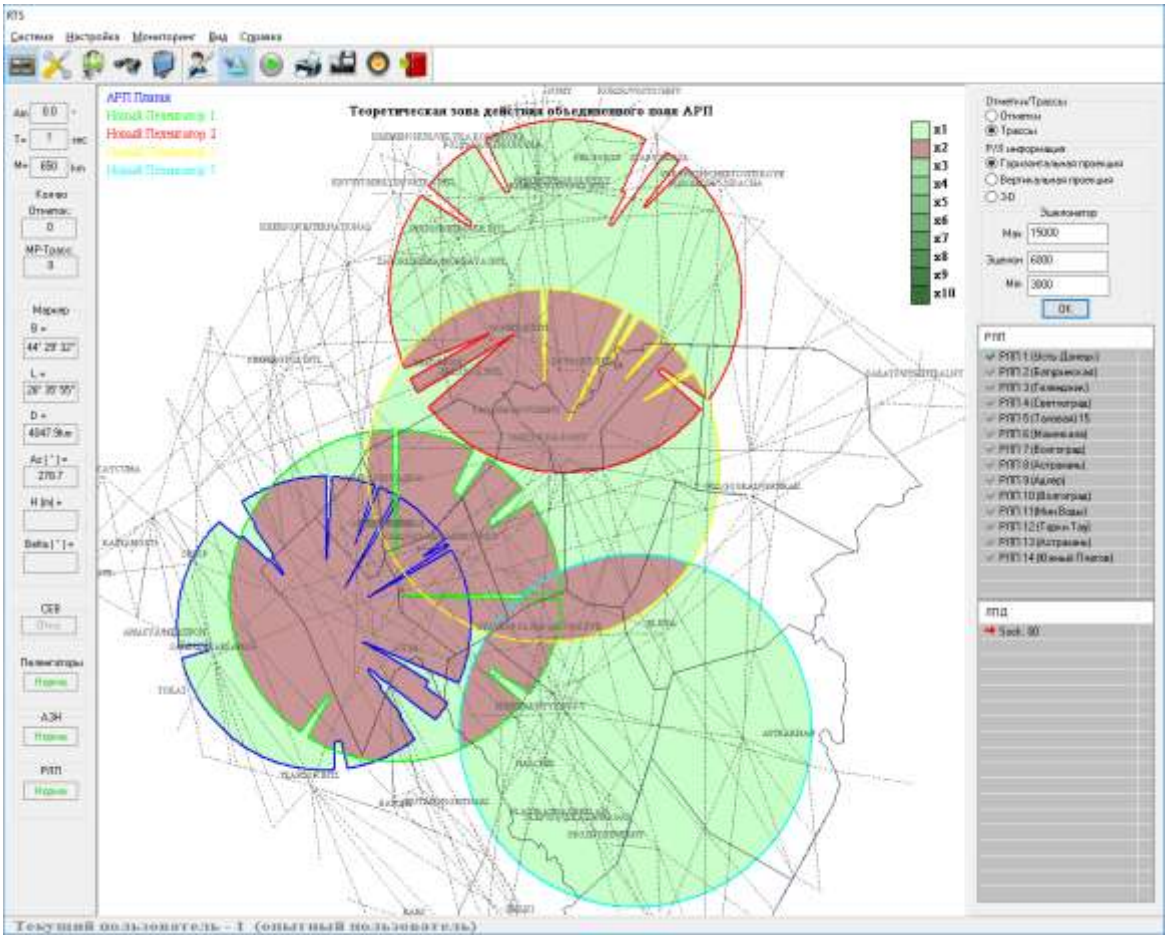


Рисунок 6.4.4.3 – Выбор кратности пересечения зон действия АРП

6.4.5. Отображение рассчитанного СКО АРП

Для отображения оценки СКО АРП по заданному ВС следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/АРП/СКО…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Выбор контрольной трассы и диапазона высот», представленное на рисунке 6.4.5.1.

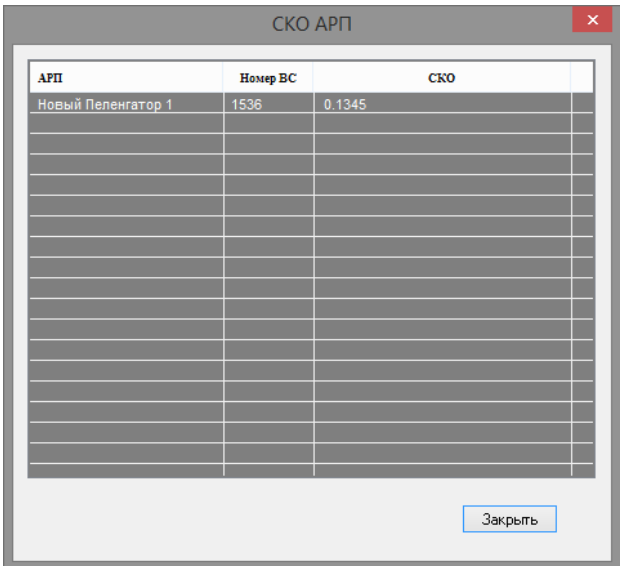


Рисунок 6.4.5.1 - Диалоговое окно «СКО АРП»

В данном диалоговом окне в ячейке в столбце «СКО» и в строке, соответствующей заданному АРП, будет отображаться СКО, рассчитанное для данного АРП по заданному ВС.

6.4.6. Создание акта летной проверки

Для создания и отображения Акта летных проверок, сформированного по результатам обработки статистической информации за определенный период времени в пределах подключенных к АРП для облета контрольных трасс, необходимо выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/АРП/Акт ЛП…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Акт ЛП АРП», представленное на рисунке 6.4.6.1.

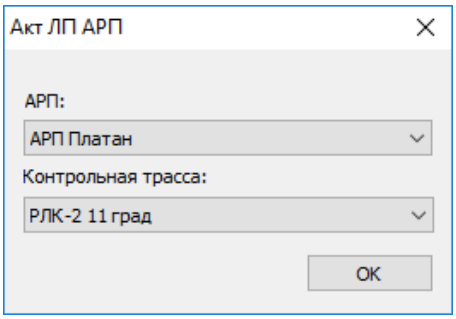


Рисунок 6.4.6.1 – Диалоговое окно «Акт ЛП АРП»

В данном диалоговом окне в группе «Пеленгатор» следует выбрать АРП, для которого необходимо сформировать Акт ЛП, в группе «Контрольная трасса» - контрольную трассу, по которой осуществлялся облет. Затем следует нажать кнопку «ОК».

Если Акт уже был создан ранее, то на экране появляется предупреждающее окно «Внимание!», представленное на рисунке 6.4.6.2.

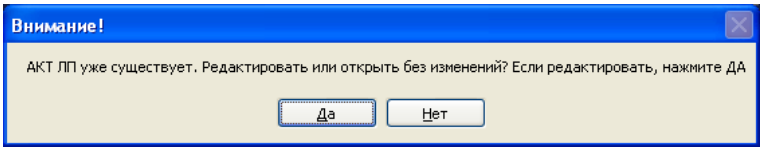
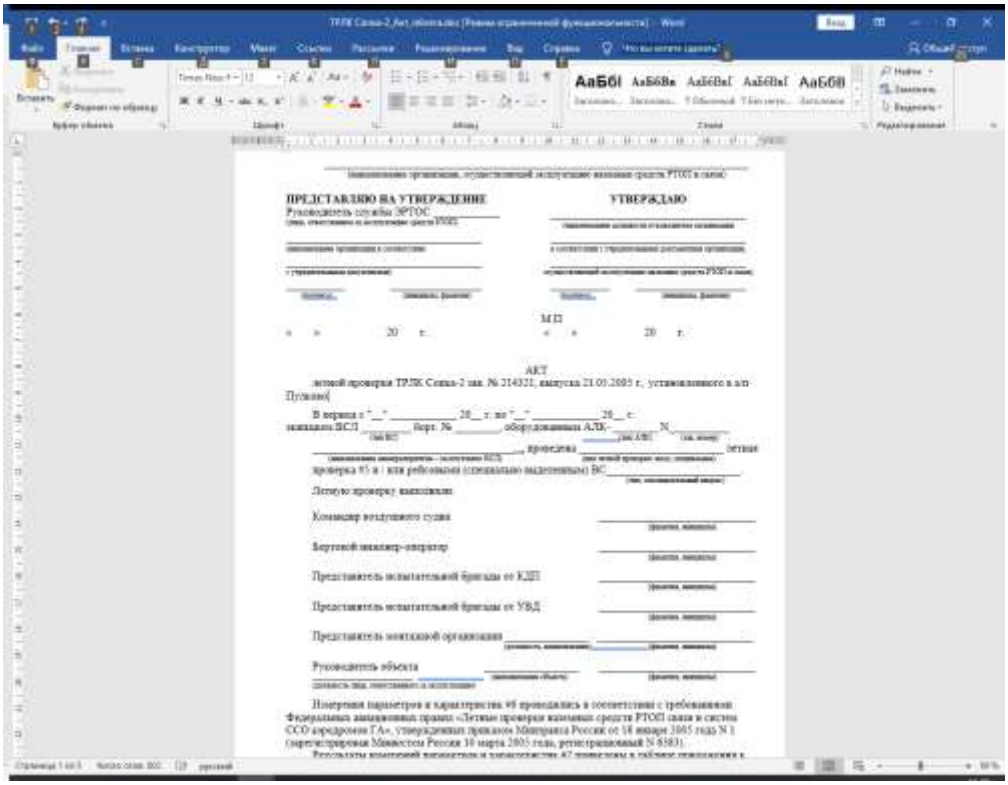


Рисунок 6.4.6.2 – Окно «Внимание»

При нажатии на кнопку «Да» будет сформирован Акт летной проверки по текущей статистике. При нажатии на кнопку «Нет» на экране отобразится ранее созданный Акт.

Пример сформированного акта летных проверок АРП приведен на рисунке 6.4.6.3.



ПРЕДСТАВЛЯЮ НА УТВЕРЖДЕНИЕ

Руководитель службы ЭРТОС

УТВЕРЖДАЮ

М.П.

« » 20 г.

« » 20 г.

АКТ

летной проверки ТРЛК Сопка-2 зав. № 214321, выпуска 21.03.2005 г., установленного в а/п Пулково

В период с "__" _____ 20__ г. по "__" _____ 20__ г.

Летную проверку выполнили

Командир воздушного судна

Бортовой инженер-оператор

Представитель испытательной бригады от КДП

Представитель испытательной бригады от УВД

Представитель монтажной организации

Руководитель объекта

Измерения параметров и характеристик #8 проводились в соответствии с требованиями Федеральных авиационных правил «Летные проверки наземных средств РТОП связи и систем ССО аэродромов ГА», утвержденных приказом Минтранса России от 18 января 2005 года N 1 (зарегистрирован Минюстом России 30 марта 2005 года, регистрационный N 6503).

Результаты измерений параметров и характеристик #7 приведены в таблице приложения к

Рисунок 6.4.6.3 – Пример Акта летных проверок АРП

После автоматического заполнения таблиц тактическими характеристиками АРП необходимо внести в акт недостающие данные и распечатать его.

Все созданные акты сохраняются в директории «D:\RTS\Protocol».

6.5. Контрольный ответчик

6.5.1. Оценка систематического отклонения

Для отображения оценки систематического отклонения по азимуту и по дальности текущей (выбранной центром привязки системы) РЛП, рассчитанного с помощью контрольного ответчика, следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/КО/Систематическое отклонение». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Выбор контрольного ответчика», представленное на рисунке 6.6.1.1.

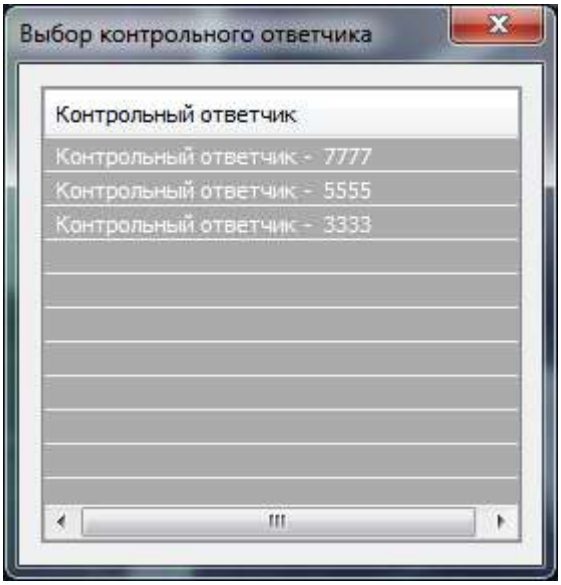


Рисунок 6.6.1.1 – Диалоговое окно «Выбор контрольного ответчика»

В данном диалоговом окне следует выбрать контрольный ответчик из списка ранее созданных КО. При этом на экране отобразится диалоговое окно «Систематическая ошибка», представленное на рисунке 6.6.1.2.

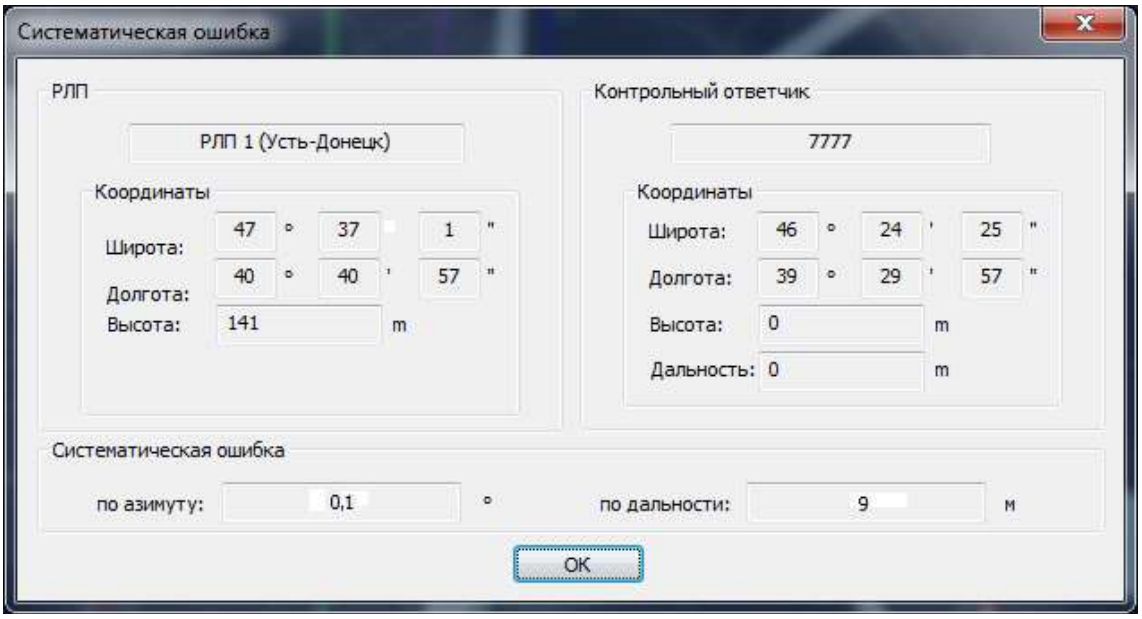


Рисунок 6.6.1.2 – Диалоговое окно «Систематическая ошибка»

В данном диалоговом окне в разделе «РЛП» отображаются наименование и географические координаты местоположения выбранной РЛП. В разделе «Контрольный ответчик» -

географические координаты местоположения контрольного ответчика, а также дальность, задаваемая задержкой сигнала контрольного ответчика и бортовой номер.

В разделе «Систематическая ошибка» отображаются систематические отклонения по азимуту и по дальности, рассчитанные для текущей РЛП по выбранному КО.

6.6. GPS

6.6.1. Отображения GPS-отметок и РЛП-отметок

Для отображения загруженной GPS информации и соответствующих отметок, полученных от выбранной РЛС следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/GPS/Отображение отметок от РЛП и GPS». При этом в поле отображения информации отобразятся отметки, полученные от GPS, и отметки, полученные от источника РЛИ, как показано на рисунке 6.7.1.1.

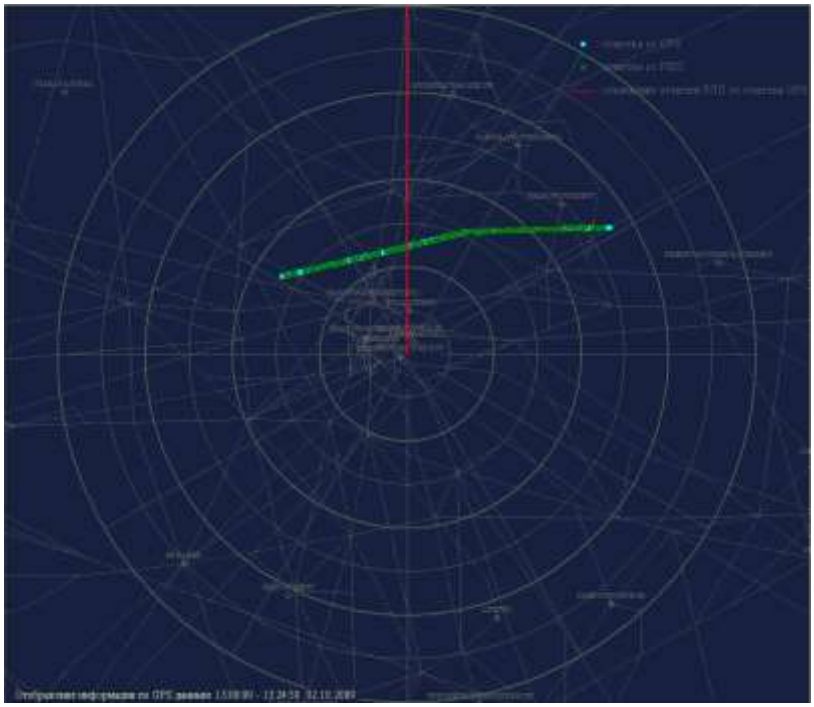


Рисунок 6.7.1.1 – Отображение информации по GPS данным

В левом нижнем углу поля отображения информации будет отображаться надпись «Отображение информации по GPS данным», временной диапазон и дата. В правом верхнем углу отображена легенда (рисунки 6.7.1.1 – 6.7.1.2).

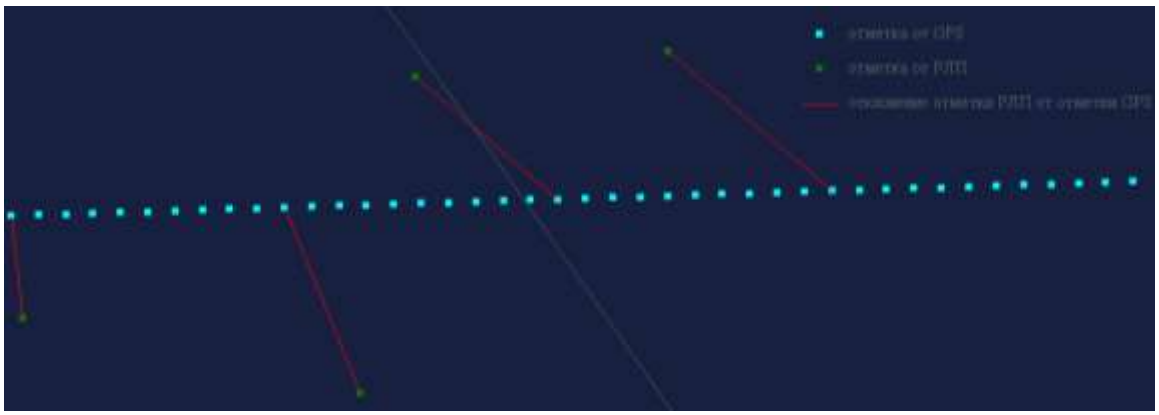


Рисунок 6.7.1.2 – Отображение информации по GPS данным в увеличенном масштабе

6.6.2. Отображения оценки СКО по азимуту

Для отображения оценки СКО по азимуту, рассчитанной по загруженной GPS информации, следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/GPS/СКО(GPS) по азимуту». При этом в поле отображения информации отобразится горизонтальная диаграмма распределения оценки СКО по азимуту, представленная на рисунке 6.7.2.1.

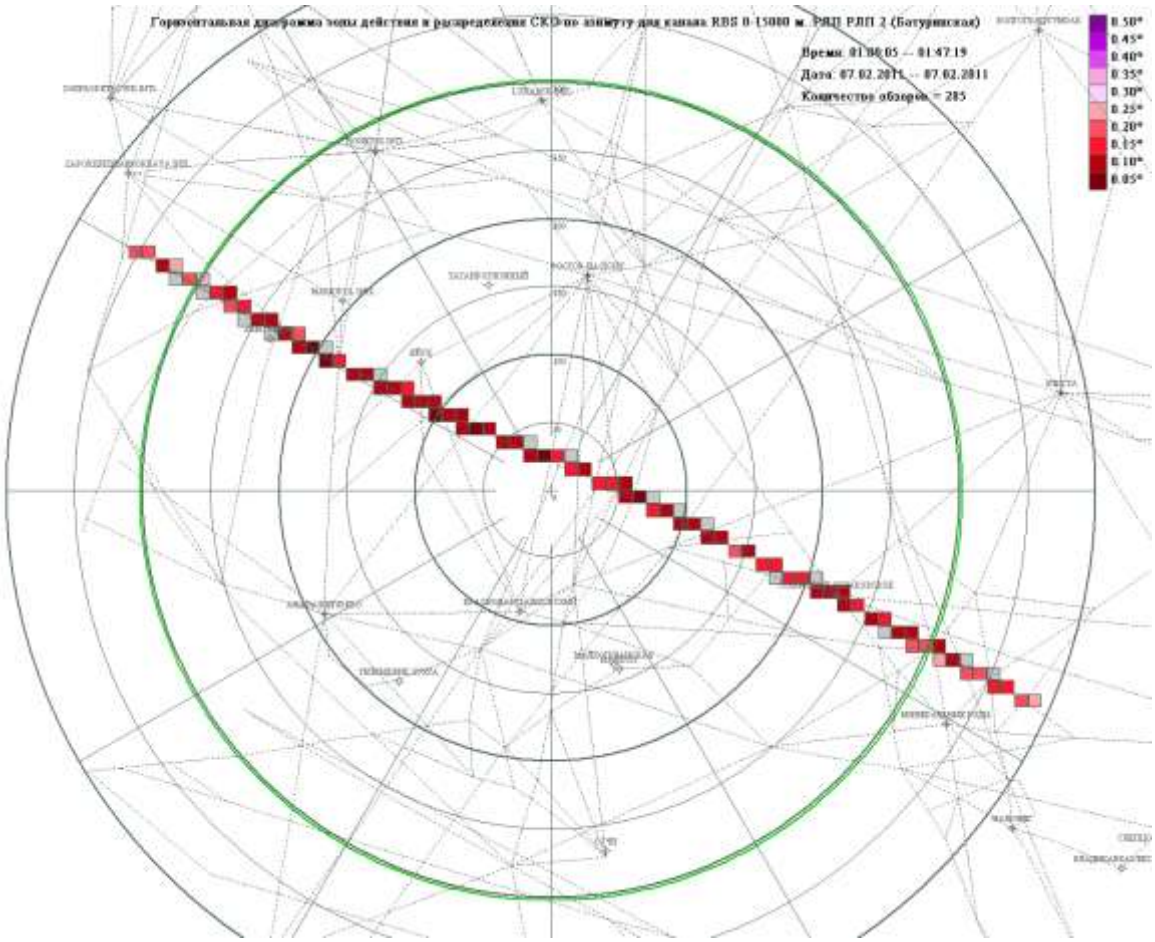


Рисунок 6.7.2.1 – Горизонтальная диаграмма оценки СКО по азимуту по GPS данным

Для отображения вертикальной диаграммы оценки СКО по азимуту следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/Вертикальная диаграмма». При этом в поле отображения отобразится вертикальная диаграмма, представленная на рисунке 6.7.2.2.

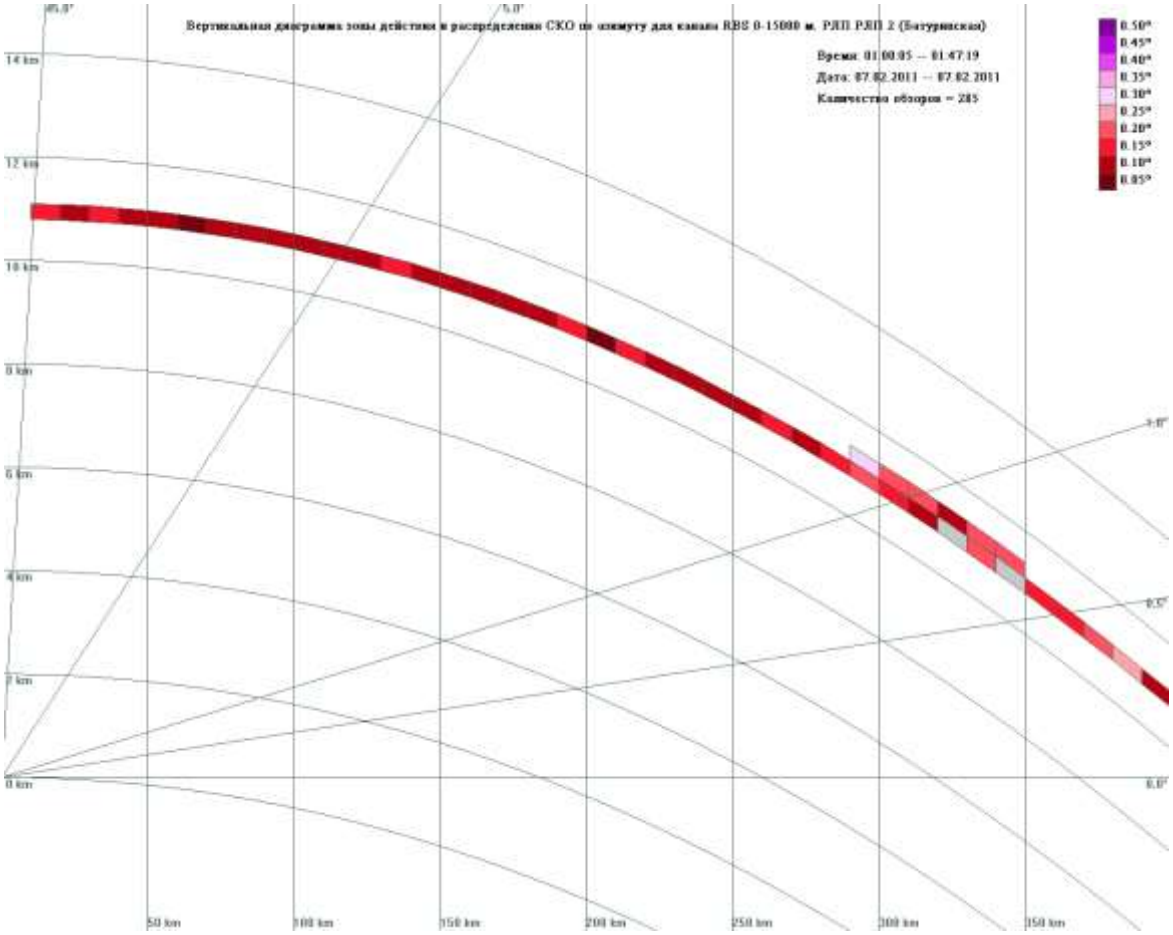


Рисунок 6.7.2.2 – Вертикальная диаграмма оценки СКО по азимуту по GPS данным

Для отображения графика зависимости оценки СКО по азимуту от дальности и графика зависимости оценки СКО по азимуту от азимута следует выбрать пункт главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/График зависимости от D» (или «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/График зависимости от Az» соответственно), при этом в поле отображения информации отобразятся графики, показанные на рисунке 6.7.2.3.

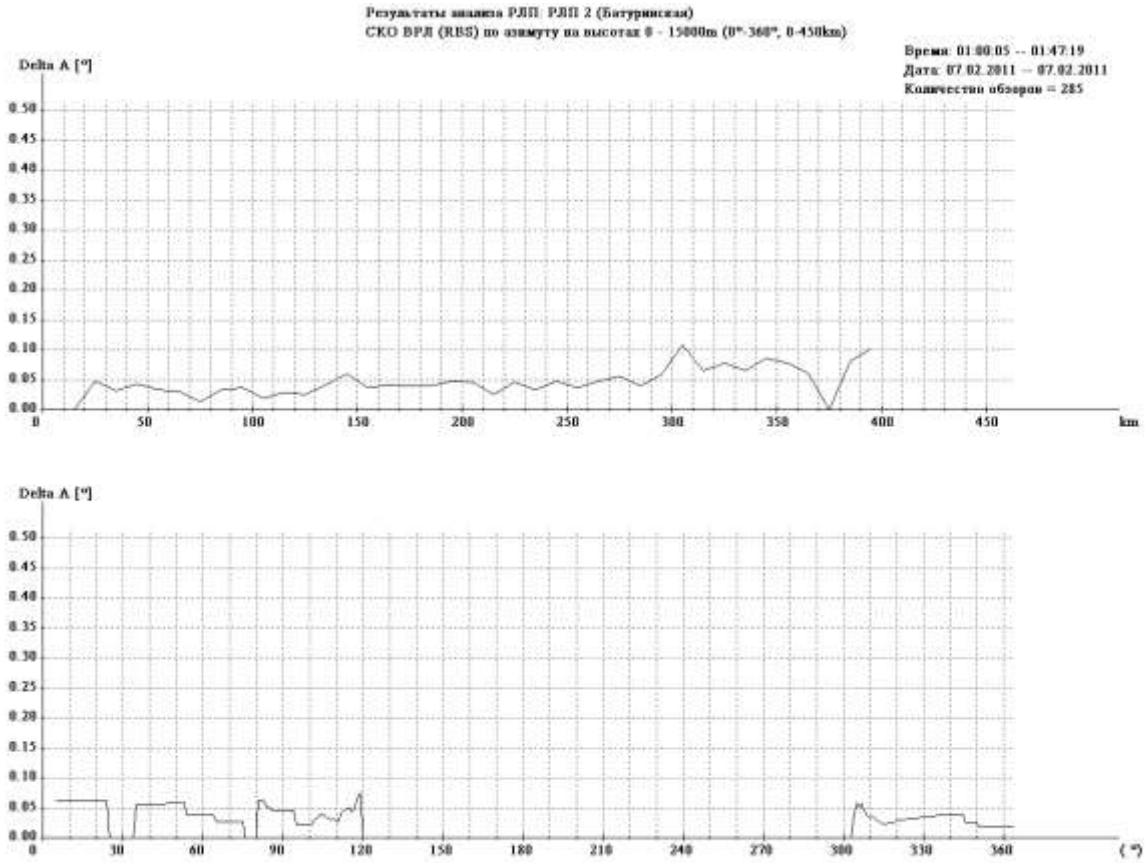


Рисунок 6.7.2.3 – Графики зависимости оценки СКО по азимуту от дальности и от азимута

6.6.3. Отображения оценки СКО по дальности

Для отображения оценки СКО по дальности, рассчитанной по загруженной GPS информации, следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/GPS/СКО(GPS) по дальности». При этом в поле отображения информации отобразится горизонтальная диаграмма распределения оценки СКО по дальности, представленная на рисунке 6.7.3.1.

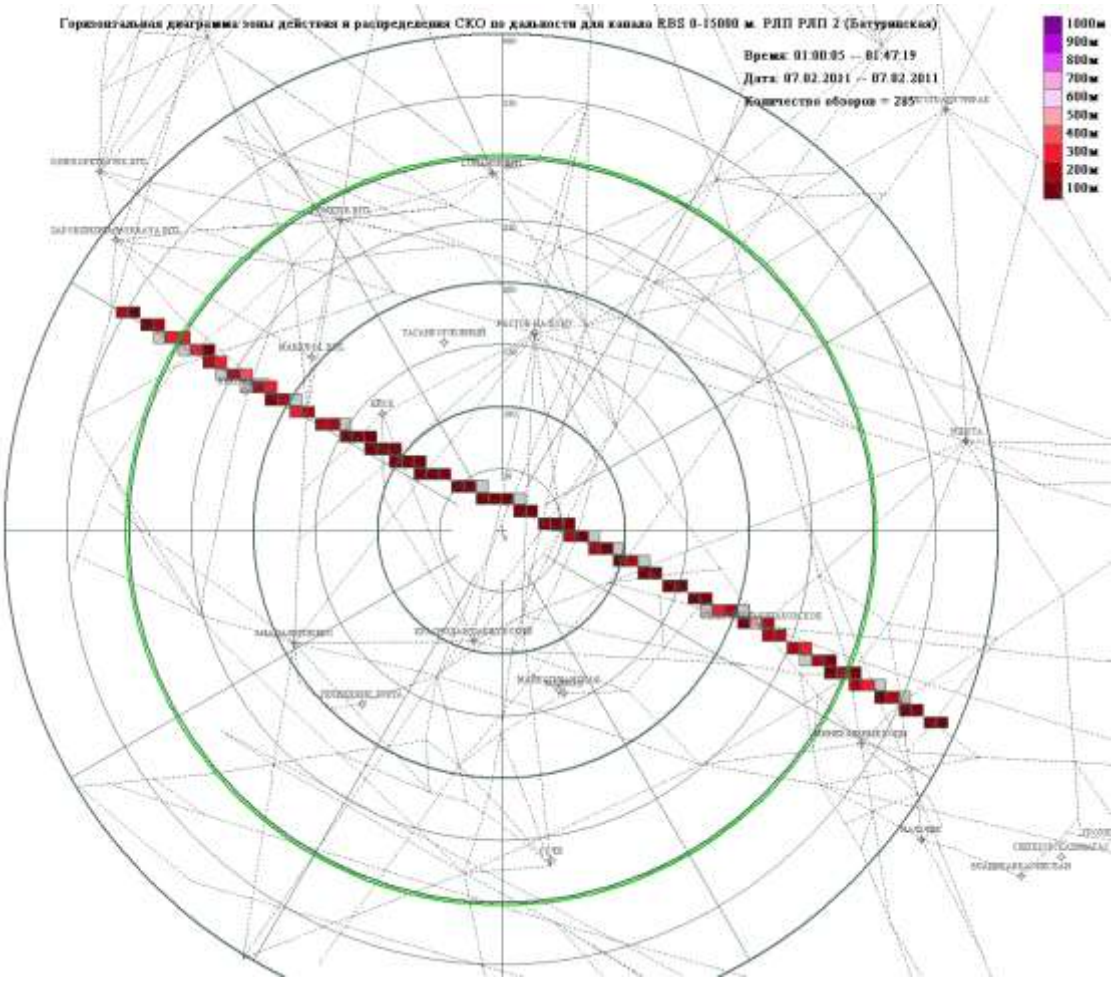


Рисунок 6.7.3.1 – Горизонтальная диаграмма оценки СКО по дальности по GPS данным

Для отображения вертикальной диаграммы оценки СКО по дальности следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/Вертикальная диаграмма». При этом в поле отображения отобразится вертикальная диаграмма, представленная на рисунке 6.7.3.2.

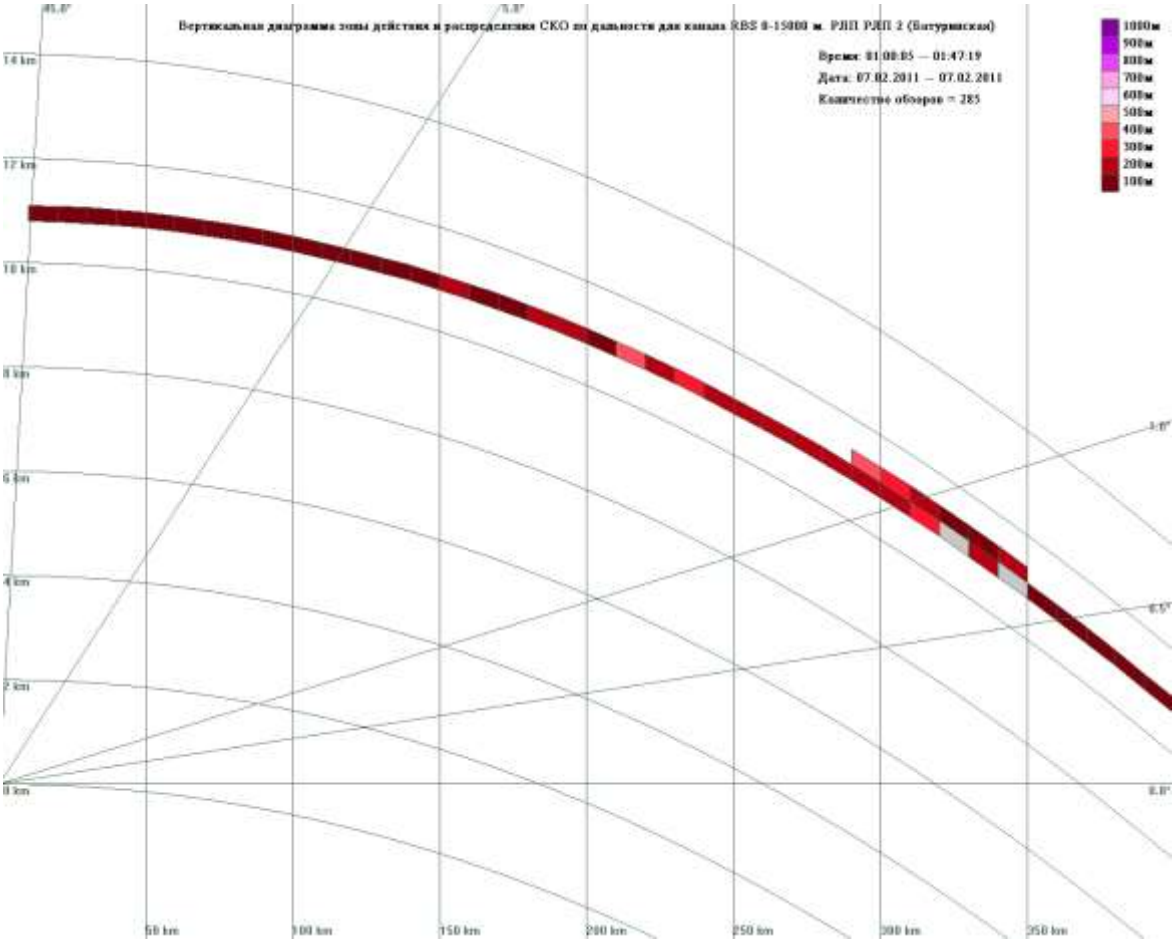


Рисунок 6.7.3.2 – Вертикальная диаграмма оценки СКО по дальности по GPS данным

Для отображения графика зависимости оценки СКО по дальности от дальности и графика зависимости оценки СКО по дальности от азимута следует выбрать пункт главного меню «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/График зависимости от D» (или «Мониторинг/РЛП/Графики и диаграммы/График зависимости от Az» соответственно), при этом в поле отображения информации отобразятся графики, показанные на рисунке 6.7.3.3.

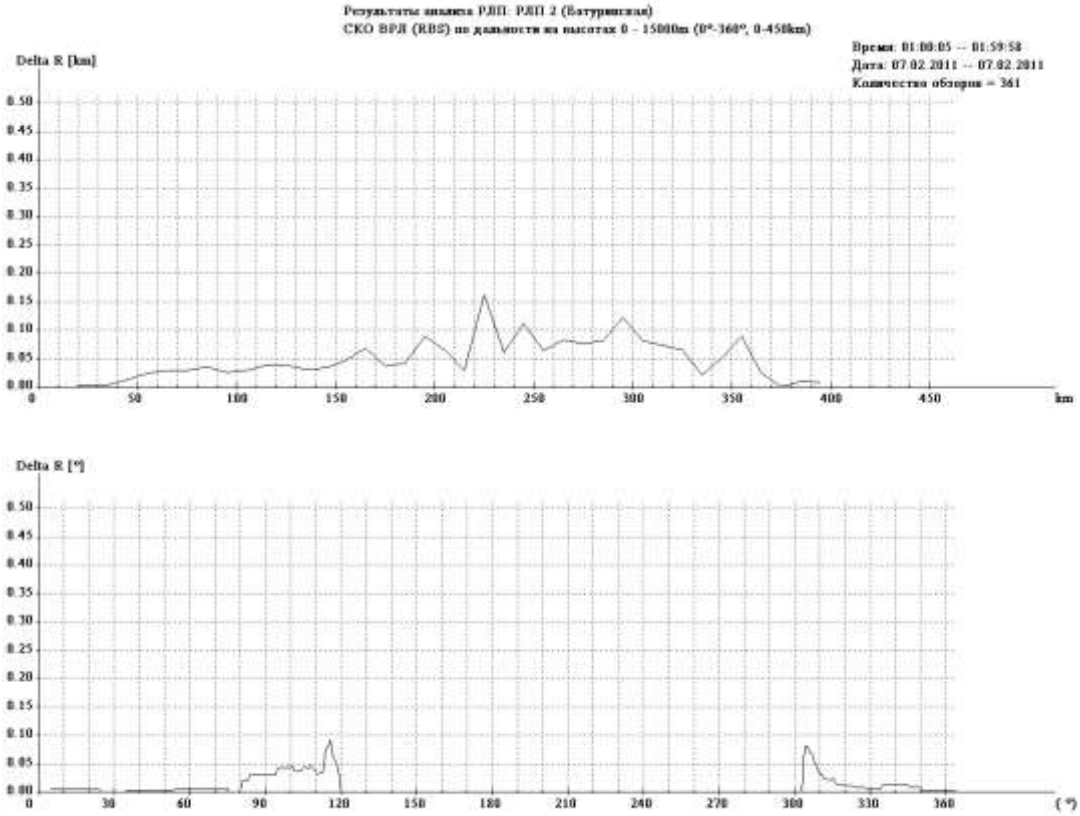


Рисунок 6.7.3.3 – Графики зависимости оценки СКО по дальности от дальности и от азимута

6.7. Система единого времени

6.7.1. Отображения состояния СЕВ

Для отображения состояния СЕВ следует выбрать пункт Главного меню «Мониторинг/СЕВ/Состояние». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Система Единого Времени», представленное на рисунке 6.8.1.1.

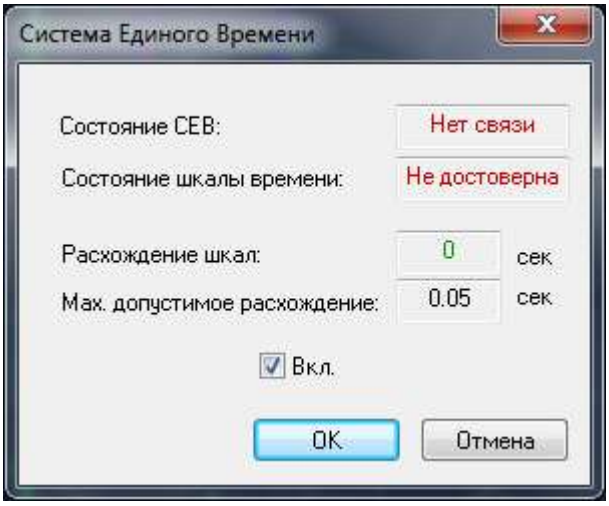


Рисунок 6.8.1.1 – Диалоговое окно «Система Единого Времени»

В данном диалоговом окне в поле «Состояние СЕВ» отображается состояние линии связи, подключенной к системе единого времени. В поле «Состояние шкалы времени» отображается информация о состояние шкалы точного времени, передаваемой от СЕВ. В поле «Расхождение шкал» отображается значение разности между шкалой системы единого времени и системным таймером компьютера. В поле «Max. допустимое расхождение» отображается значение максимально допустимое расхождения шкал после достижения которого произойдет синхронизация системного таймера компьютера.

Флаг «Вкл.» служит для Включения/Отключения синхронизации системного таймера компьютера с системой единого времени.

7. НАСТРОЙКА ПАРАМЕТРОВ ОТОБРАЖЕНИЯ

Настройка параметров отображения осуществляется с помощью раздела главного меню «Вид» и панели управления «Вид».

7.1. Отображение панели инструментов

Для включения (отключения) в отображение панели инструментов следует выбрать пункт главного меню «Вид/Панель инструментов».

7.2. Отображение Строки статуса

Для включения (отключения) в отображение строки статуса следует выбрать пункт главного меню «Вид/Строка статуса». При этом в нижней части поля отображения появится строка статуса, представленная на рисунке 7.2.1.

Рисунок 7.2.1 – Строка статуса

В строке статуса выводится информации о текущем пользователе, времени и дате.

7.3. Тип отображаемой ТТХ

Для выбора типа отображаемой ТТХ следует выбрать пункт главного меню «Вид/ТТХ…». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «Вид отображаемых ТТХ», представленное на рисунке 7.3.1.

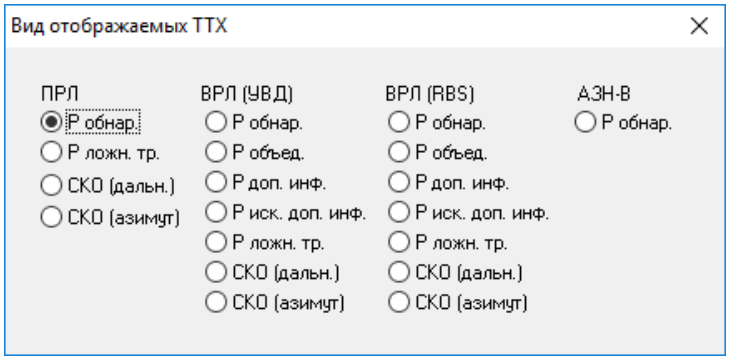


Рисунок 7.3.1 – Диалоговое окно «Вид отображаемых ТТХ»

В данном диалоговом окне в столбце "ПРЛ" для отображения доступны следующие параметры:

- «Р обнар.» - вероятность обнаружения ВС;
- «Р ложн. тр.» - вероятность ложной тревоги;
- «СКО (дальн.)» - среднеквадратическое отклонение по дальности;
- «СКО (азимут)» - среднеквадратическое отклонение по азимуту.

В столбцах "ВРЛ (УВД)" и "ВРЛ (RBS)" для отображения доступны следующие параметры:

- «Р обнар.» - вероятность обнаружения;
- «Р объед.» - вероятность объединения информации от ПРЛ и ВРЛ АПОИ;
- «Р доп. инф.» - вероятность прохождения дополнительной информации;
- «Р иск.доп.инф.» - вероятность искажения дополнительной информации;
- «Р ложн.тр.» - вероятность ложной тревоги;
- «СКО (дальн.)» - среднеквадратическое отклонение по дальности;
- «СКО (азимут)» - среднеквадратическое отклонение по азимуту.

В столбце АЗН-В для отображения оценки доступны следующие параметры:

- «Р обнар.» - вероятность обнаружения.

7.4. Геодезия

Для настройки отображения аэронавигационной следует воспользоваться разделом главного меню «Вид/Геодезия».

7.4.1. Отображение геодезии

АСК-РЛС поддерживает отображение аэронавигационной информации, содержащейся в файлах формата стандарта ARINC-424.

В приложении поддерживаются следующие элементы, содержащие аэронавигационную информацию:

- контрольные точки аэродромов (КТА);
- пункты обязательного донесения (ПОД);
- маяки (VOR/DME);
- всенаправленные маяки (NDB);
- взлетно-посадочные полосы ВПП;
- вспомогательные точки схем SID, STAR (TWP);
- воздушные трассы;
- воздушные коридоры;
- районные зоны ответственности (FIR);
- сектора зон ответственности (AOI);
- схемы вылета (SID);
- схемы подхода (STAR);
- схемы посадки (APPROACH);
- государственные границы.

Для автоматического обновления аэронавигационной информации необходимо оформить подписку на электронную базу данных «АРНАД» (формат ARINC 424) в Федеральном Государственном Унитарном Предприятии Центр Аэронавигационной Информации Гражданской Авиации (ФГУП ЦАИ ГА).

Для включения/отключения отображения аэронавигационной информации следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Отображение геодезии». При этом в поле отображения информации отобразиться аэронавигационная информация, как представлено на рисунке 7.4.1.1.

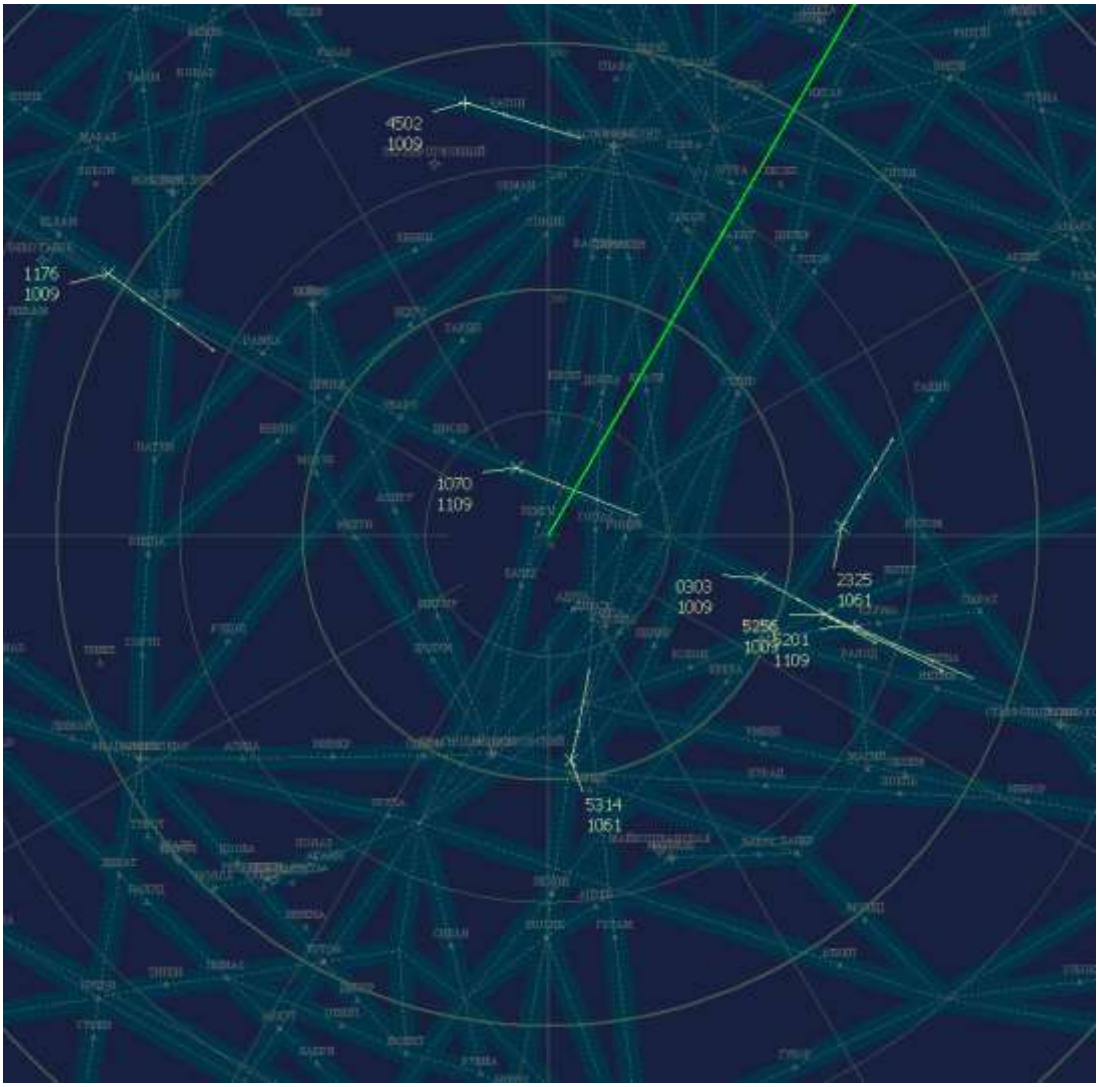


Рисунок 7.4.1.1 – Отображение аэронавигационной информации

7.4.2. Создание аэронавигационной базы данных

Для создания новой аэронавигационной базы данных необходимо скопировать текстовые файлы, содержащие аэронавигационную информацию в формате ARINC 424, в каталог «D:\RTS\Position». После этого следует запустить ПО АСК-РЛС.

При наличии базы в виде нескольких файлов в формате ARINC 424 следует выбрать пункт меню «Вид/Геодезия/Создать карту/Создать карту из папки…» и указать в проводнике путь к каталогу, содержащему ранее скопированные файлы, как показано на рисунке 7.4.2.1.

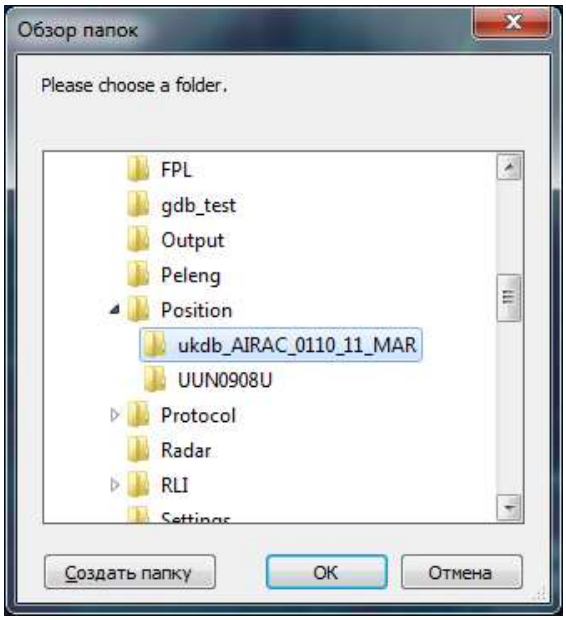


Рисунок 7.4.2.1 – Создание аэронавигационной базы данных из папки

При наличии базы в виде единого файла следует выбрать пункт меню «Вид/Геодезия/Создать карту/Создать карту из файла…». При этом на экране отобразится диалоговое окно, представленное на рисунке 7.4.2.2. В данном окне следует выбрать файл в формате ARINC 424.

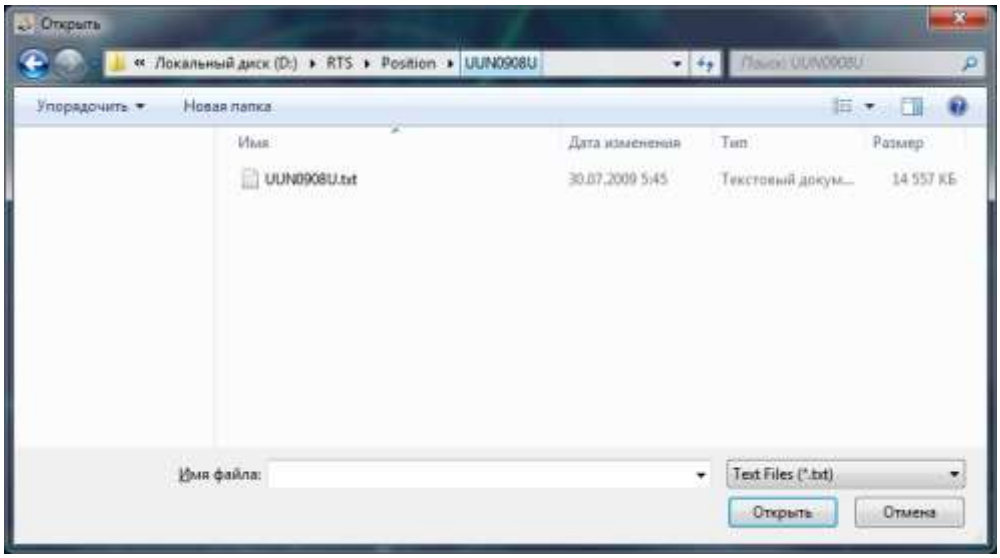


Рисунок 7.4.2.2 - Создание аэронавигационной базы данных из файла

В результате проведенных действий на экране отобразится диалоговое окно «Конвертирование базы данных», представленное на рисунке 7.4.2.3

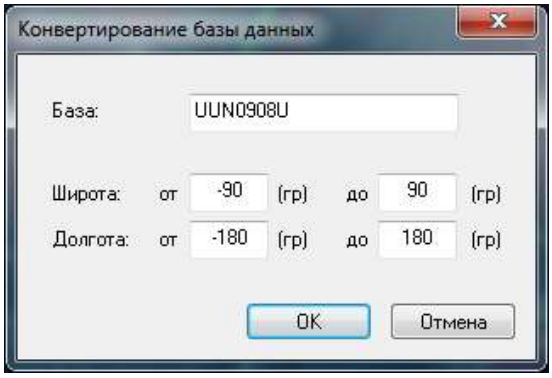


Рисунок 7.4.2.3 - Окно «Конвертирование базы данных»

В поле «База» следует ввести название создаваемой аэронавигационной базы данных. В поля «Широта» и «Долгота» следует ввести пределы выделяемой зоны по широте и долготе. После чего следует нажать на кнопку «ОК».

Во время создания аэронавигационной базы данных на индикаторе будет отображаться окно «Подождите…».

7.4.3. Подключение аэронавигационной базы данных

Для подключения ранее созданной аэронавигационной базы данных следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Загрузить карту…». При этом на экране отобразиться диалоговое окно, представленное на рисунке 7.4.3.1.

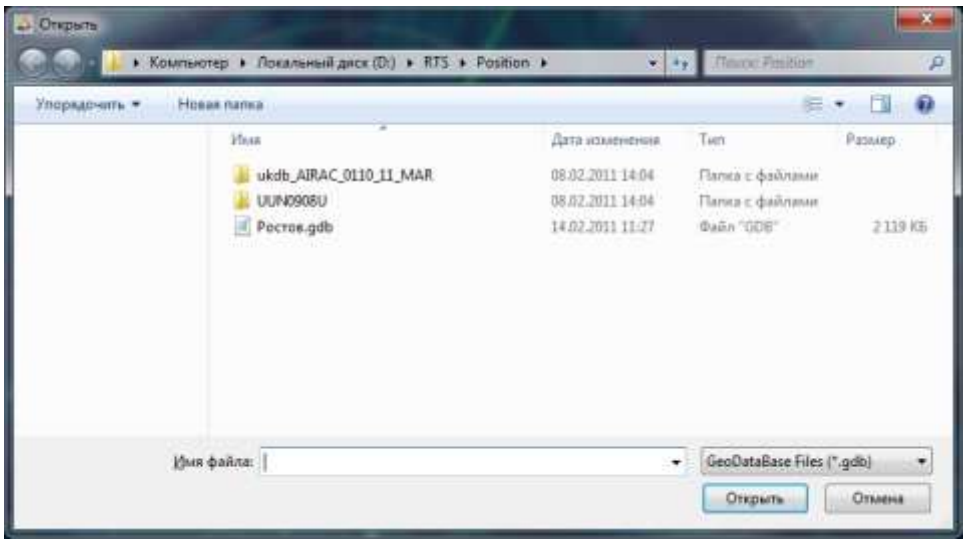


Рисунок 7.4.3.1 – Подключение аэронавигационной базы данных

В данном диалоговом окне следует выбрать файл с расширением «.gdb», содержащий ранее созданную аэронавигационную базу данных. После чего загруженная информация будет отображена в поле отображения информации.

7.4.4. Редактирование аэронавигационной базы данных

Редактирование аэронавигационной базы данных осуществляется с помощью раздела главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту».

7.4.4.1. Редактирование точек

Для редактирования точек, содержащихся в аэронавигационной базе данных, следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту/Точки\Трассы», при этом на экране отобразиться диалоговое окно «Навигационные точки», представленное на рисунке 7.4.4.1.1.

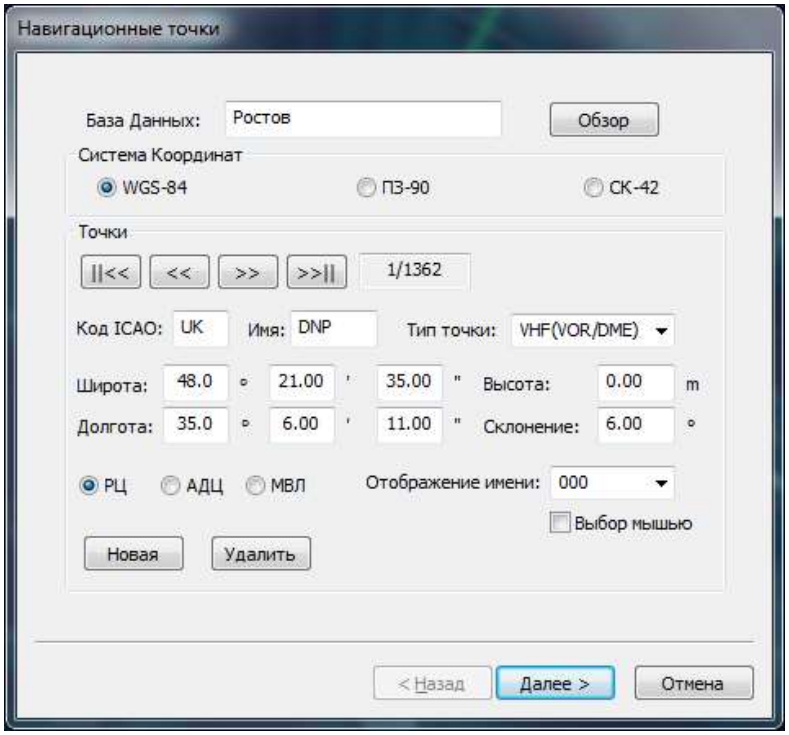


Рисунок 7.4.4.1.1 – Диалоговое окно «Навигационные точки»

В данном окне с помощью кнопки «Обзор» и стандартного диалогового окна «Открыть» следует выбрать аэронавигационную базу данных, которую требуется отредактировать.

После этого в поле «База данных» отображается название редактируемой аэронавигационной базы данных. В разделе «Система Координат» флаг обозначает тип системы координат, используемый в данной аэронавигационной базе данных.

Раздел «Точки» предназначен для редактирования, создания и удаления точек аэронавигационной базы данных.

В поле «Код ICAO:» отображается двухбуквенный код ICAO выбранной точки, в поле «Имя:» - наименование выбранной точки, в поле «Тип точки:» отображается тип выбранной точки (таблица 7.4.4.1.1), полях «Широта»: и «Долгота»: - географические координаты точки, в поле «Высота» – значение высоты расположения выбранной точки над уровнем моря в метрах, в поле «Склонение» - значение магнитного склонения в градусах для выбранной точки. Флаги «РЦ» «АДЦ» и «МВЛ» обозначают принадлежность выбранной точки к карте верхнего воздушного пространства, к карте АДЦ или к карте местных воздушных линий. В поле «Отображение имени:» отображается значение угла (в градусах) который отвечает за расположение названия точки относительно символа, обозначающего данную точку.

Таблица 7.4.4.1.1

Обозначение	Расшифровка
Точка	вспомогательная точка, отображающая необходимую оператору информацию
РЛП	точка стояния РЛС
КТА	контрольная точка аэродрома
ПОД	пункт обязательного донесения
VHF	радиомаяк VOR\DME
NDB	всенаправленный радиомаяк
Препятствие	препятствие или преобладающая высота

Все перечисленные информационные поля для точки могут быть отредактированы

Выбрать точку, подлежащую редактированию, можно двумя способами:

1 с помощью кнопок ||<< << >> >>||;

2 с помощью флага «Выбор мышью».

Выбранная любым из предложенных способов точка, должна подсветиться желтым цветом (условное обозначение точки и её название), как показано на рисунке 7.4.4.1.2

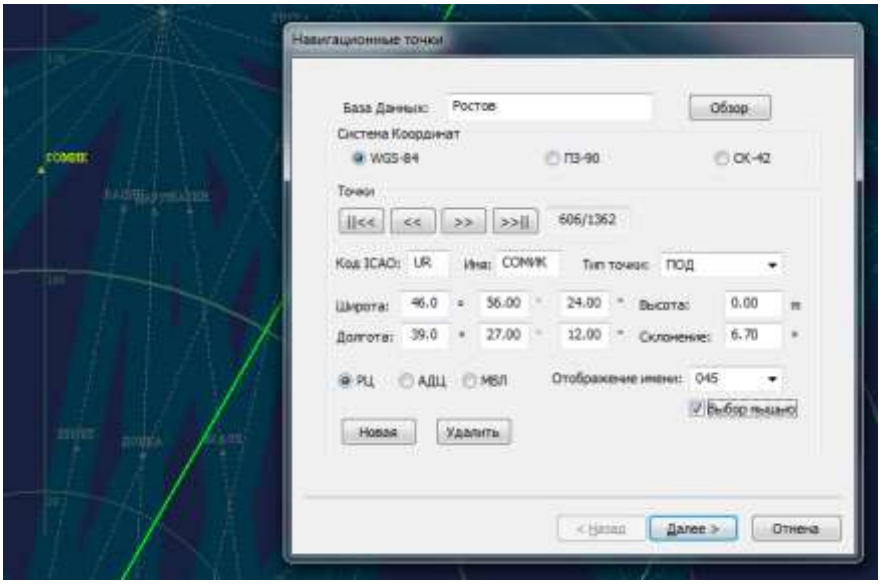


Рисунок 7.4.4.1.2 – Выбор точки

Для добавления новой точки необходимо нажать кнопку «Новая» и заполнить все поля диалогового окна «Навигационные точки», как показано на рисунке 7.4.4.1.1.

Для удаления выбранной точки используется кнопка «Удалить» в диалоговом окне «Навигационные точки».

Для изменения цвета любой из точек следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту/Подсветка точек…», при этом на экране отобразится диалоговое окно «Подсветка точек». В открывшемся окне выбрать нужную точку, установить символ ☑ перед кнопкой ***«Цвет»***, нажать эту кнопку как показано на рисунке 7.4.4.1.3. В открывшемся окне «Цвет» выбрать нужный оттенок из палитры и нажать кнопку ***«ОК»***.

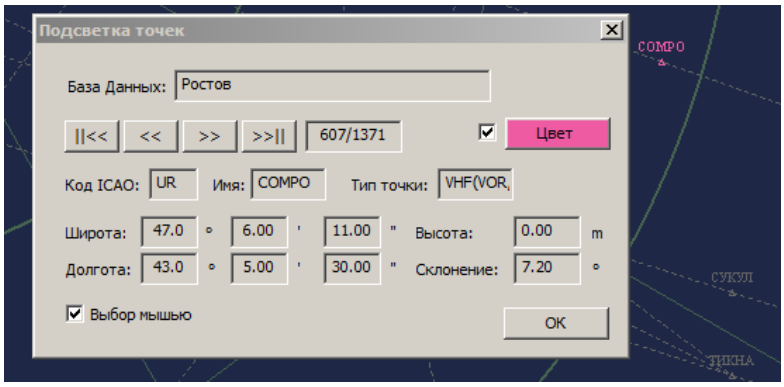


Рисунок 7.4.4.1.3 – Подсветка точек

7.4.4.2. Редактирование воздушных трасс

Для редактирования воздушных трасс, содержащихся в аэронавигационной базе данных, следует выбрать пункт меню пункт главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту/Точки\Трассы», при этом на экране отобразиться диалоговое окно «Навигационные точки», представленное на рисунке 7.4.4.1.1.

В данном окне необходимо с помощью кнопки «Обзор» и стандартного диалогового окна «Открыть» выбрать аэронавигационную базу данных, требующую редакции. Для перехода к диалоговому окну «Воздушные трассы» необходимо нажать кнопку «Далее». При этом на экране отобразится диалоговое окно, представленное на рисунке 7.4.4.2.1

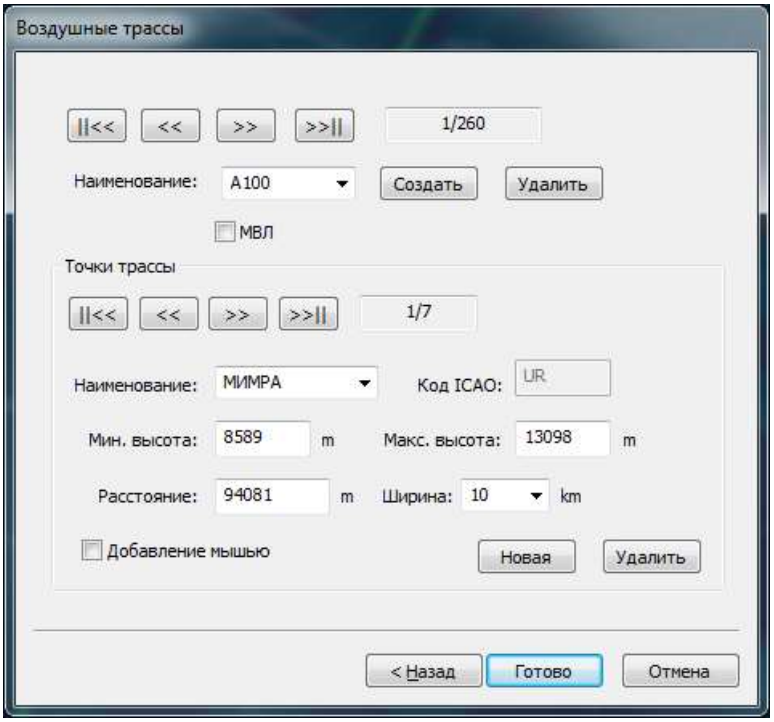


Рисунок 7.4.4.2.1– Диалоговое окно «Воздушные трассы»

Для редактирования конкретной аэронавигационной трассы следует выбрать её из аэронавигационной базы данных с помощью кнопок ||<< << >> >>||. Когда название тре-

буемой трассы отобразится в поле окна «Наименование», её параметры отобразятся в разделе «Точки трассы», а сама трасса подсветится красным цветом, как показано на рисунке 7.4.4.2.2.

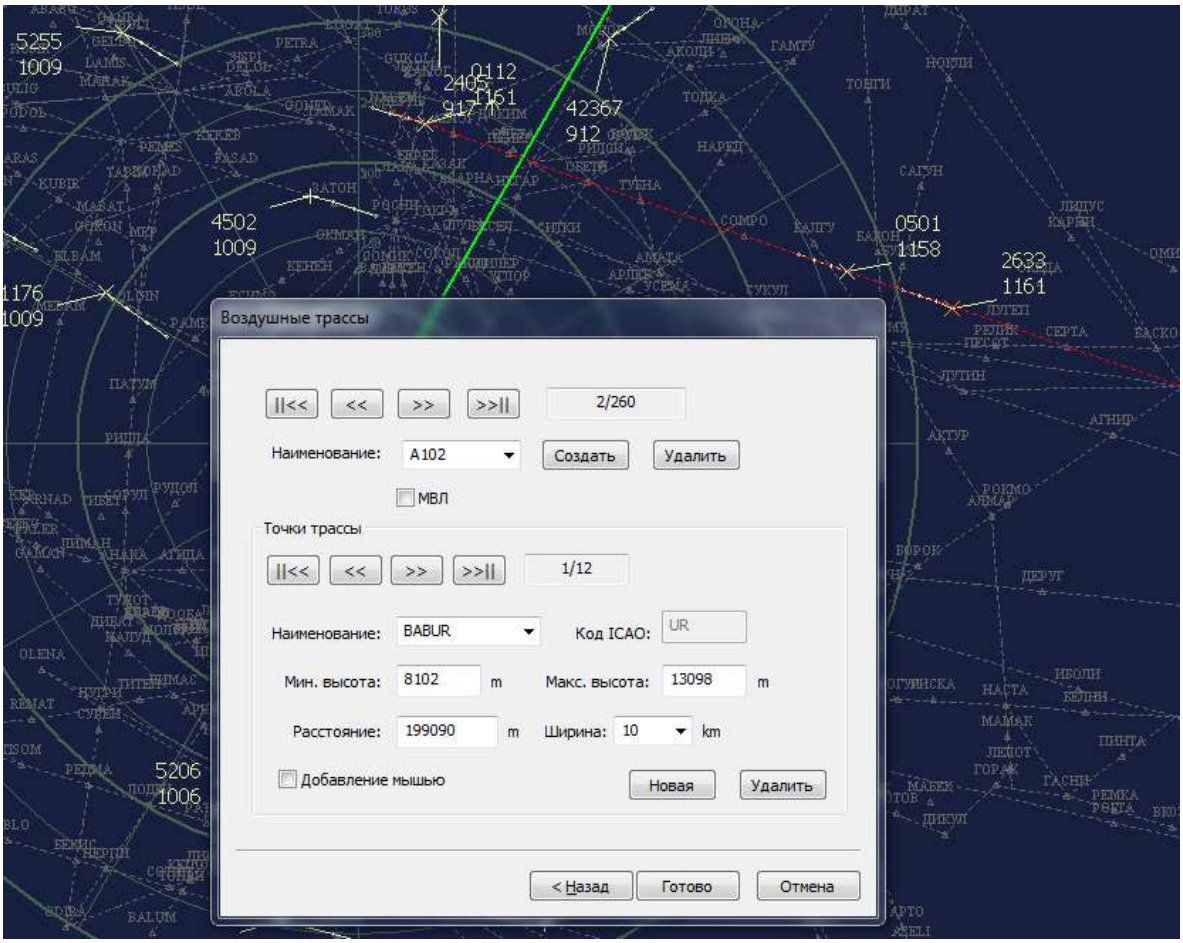


Рисунок 7.4.4.2.2 – Отображение диалогового окна «Воздушные трассы» и редактируемой воздушной трассы в поле отображения информации

Флаг «МВЛ» указывает на принадлежность трассы карте местных воздушных линий.

В разделе «Точки трассы» в поле «Наименование» отображается название текущей точки выбранной трассы, в поле «Код ICAO» отображается код ICAO текущей точки трассы, в полях «Мин. высота» и «Макс. Высота» отображаются значения минимальной и максимальной высот действия данной трассы в текущей точке. В поле «Расстояние» указывается расстояние от текущей точки до следующей. В поле «Ширина» - ширина трассы.

Флаг «Добавление мышью» служит для активации режима добавления точек трассы с помощью манипулятора «мышь».

Редактирование трассы заключается в изменении числа точек трассы, путем добавления новых (кнопка «Добавить») или удаления существующих (кнопка «Удалить»), а также в редактировании параметров существующих точек таких как наименование, максимальная и минимальная высоты.

После завершения редактирования следует нажать кнопку «Готово».

Для создания новой трассы необходимо нажать кнопку «Создать» в окне «Воздушные трассы», при этом окно примет вид представленный на рисунке 7.4.4.2.3.

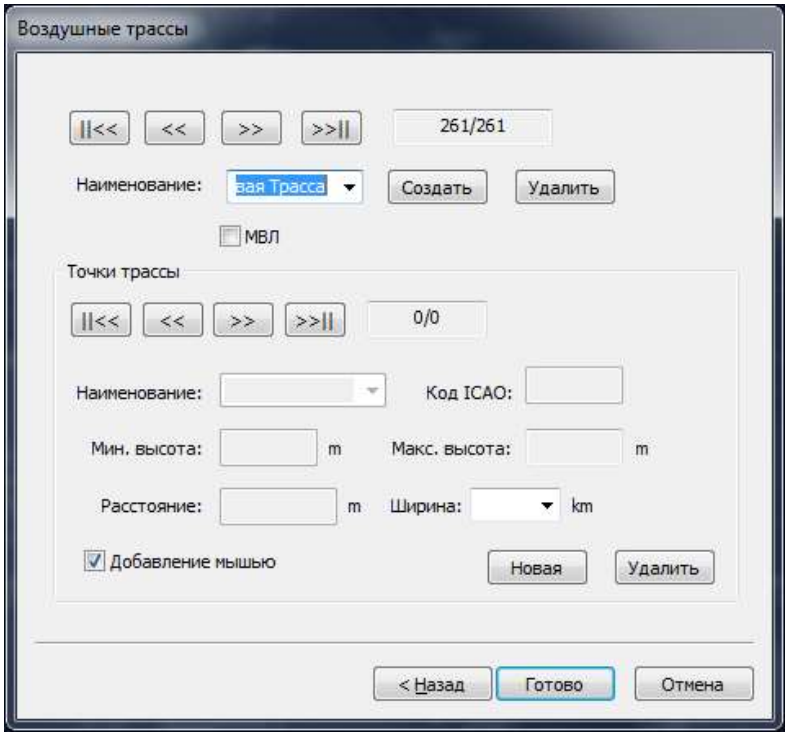


Рисунок 7.4.4.2.3 - Диалоговое окно «Воздушные трассы» при создании новой трассы

Далее следует задать название новой трассы в поле «Наименование». Затем в разделе «Точки трассы» с помощью кнопки «Новая» следует поочередно добавлять новые точки в воздушную трассу. Пример создания новой трассы представлен на рисунке 7.4.4.2.4.

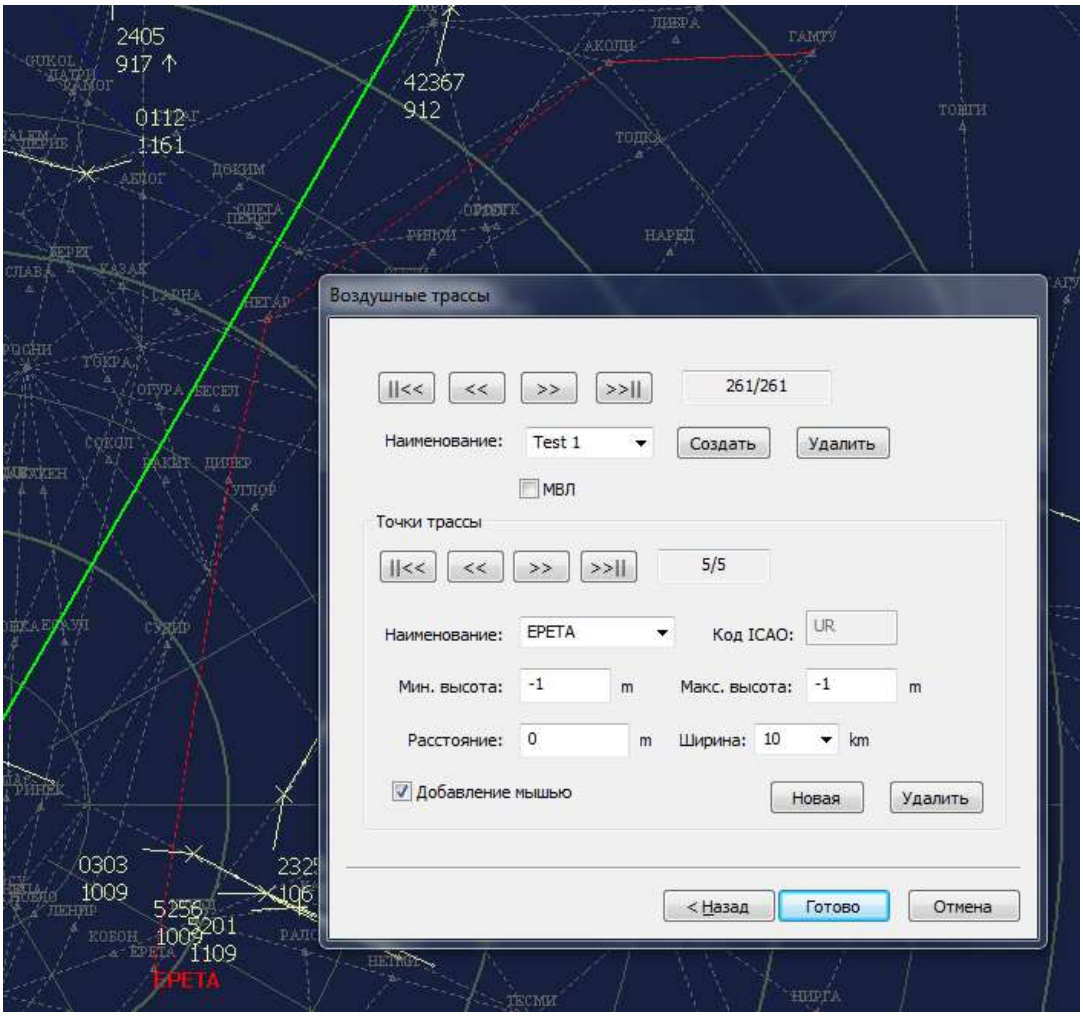


Рисунок 7.4.4.2.4 - Пример создания новой трассы добавлением точек трассы

Для удаления воздушной трассы необходимо выбрать её из аэронавигационной базы данных и нажать кнопку «Удалить».

Все изменения вступают в силу после нажатия кнопки «Готово». При этом на экране появляется окно «Внимание!» (рисунок 7.4.4.2.5) для подтверждения внесения изменений в аэронавигационную базу данных.

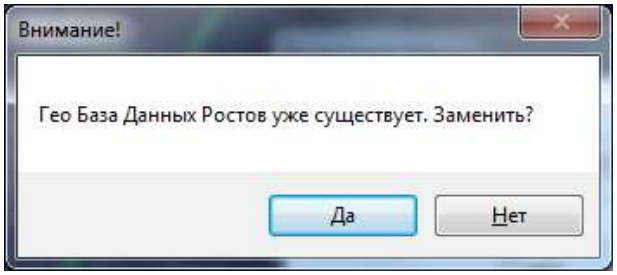


Рисунок 7.4.4.2.5 - Окно «Внимание!»

После нажатия на кнопку «Да» все изменения будут сохранены в аэронавигационной базе данных.

7.4.4.3. Редактирование зон ответственности (FIR) и входящих в них секторов (AOI)

Для редактирования, создания и удаления зон ответственности и входящих в них секторов следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту/Зоны…». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «Зоны», представленное на рисунке 7.4.4.3.1.

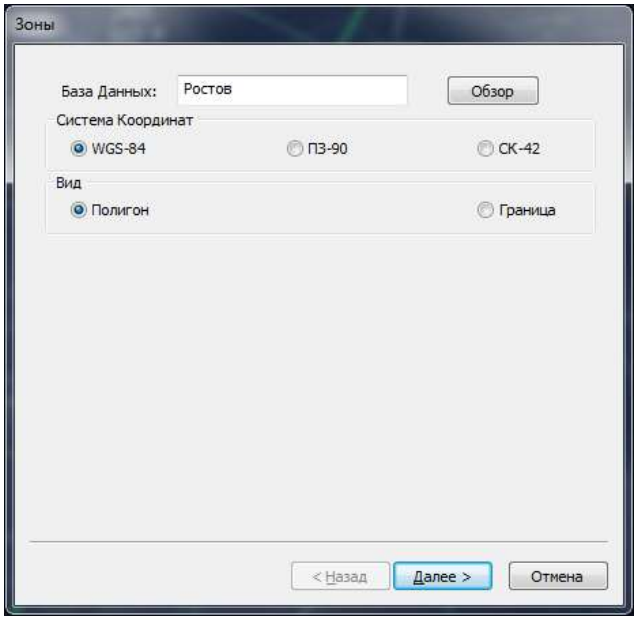


Рисунок 7.4.4.3.1 - Диалоговое окно «Зоны»

В данном окне необходимо с помощью кнопки «Обзор» и стандартного диалогового окна «Открыть» выбрать аэронавигационную базу данных, требующую редакции. После этого в поле «База данных» отобразиться название редактируемой базы данных.

В разделе «Система Координат» следует выбрать тип системы координат, используемый в данной аэронавигационной базе данных.

В разделе «Вид» следует выбрать «Полигон» и нажать на кнопку «Далее».

В результате выполнения данных действий на экране отобразится окно «FIR (полигон)», представленное на рисунке 7.4.4.3.2.

Рисунок 7.4.4.3.2 – Диалоговое окно «FIR (полигон)»

В данном диалоговом окне с помощью кнопок ||<< << >> >>||, следует выбрать зону ответственности, которую необходимо отредактировать.

В поле «Наименование» отображается название редактируемого FIR-а. Кнопка «Создать» служит для создания нового полигона, а кнопка «Удалить» - для удаления выбранного.

Раздел окна «Точки полигона» предназначен для редактирования координат вершин, составляющих полигон.

Выбранная зона ответственности подсвечивается красным цветом в поле отображения информации, как это показано на рисунке 7.4.4.3.3.

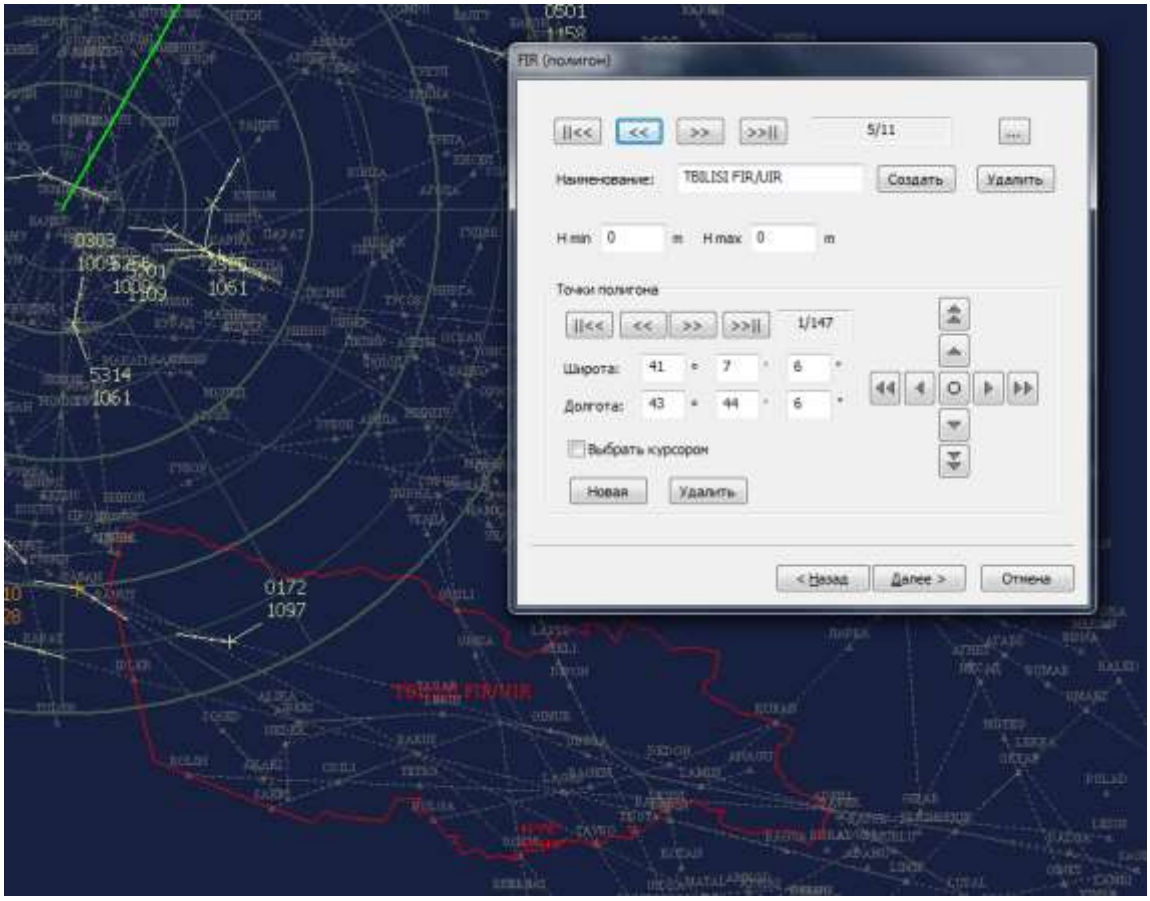


Рисунок 7.4.4.3.3 - Пример редактирования FIR

Текущая точка полигона подсвечивается, и рядом с ней отображаются её географические координаты. Для выбора различных вершин полигона следует использовать кнопки ||<< << >> >>|| в разделе «Точки полигона».

Редактирование координат точек полигона можно выполнять двумя способами:

1 Для текущей точки в полях «Широта» и «Долгота» можно ввести новые значения координат;

2 Изменять положение точки можно с помощью кнопок управления положением (рисунок 7.4.4.3.4) при этом её положение на экране будет изменяться.

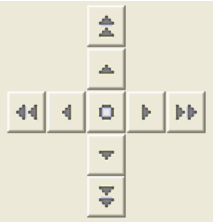


Рисунок 7.4.4.3.4 - Кнопки управления положением вершины полигона.

Кнопки , , и сдвигают вершину полигона на 5`` (секунд) на запад, на восток, на севре и на юг соответственно.

Кнопки , , и сдвигают вершину полигона на 5` (минут) на запад, на восток, на севре и на юг соответственно.

Кнопка возвращает положение вершины в исходное состояние (до изменения координат).

При необходимости добавления новой вершины в полигон следует при помощи кнопок ||<< << >> >>|| перейти к точке, после которой необходимо добавить новую точку. Новую точку можно добавить двумя ниже описанными способами.

1 Используя кнопку «Новая»;

2 Используя курсор, предварительно установив флаг «Выбрать курсором».

Текущая точка удаляется при нажатии на кнопку «Удалить».

Для редактирования секторов (AOI) выбранной зоны FIR следует нажать кнопку «Далее» в окне «Полигон» после чего на экране отобразится диалоговое окно «Сектор ответственности», представленное на рисунке рисунок 7.4.4.3.5.

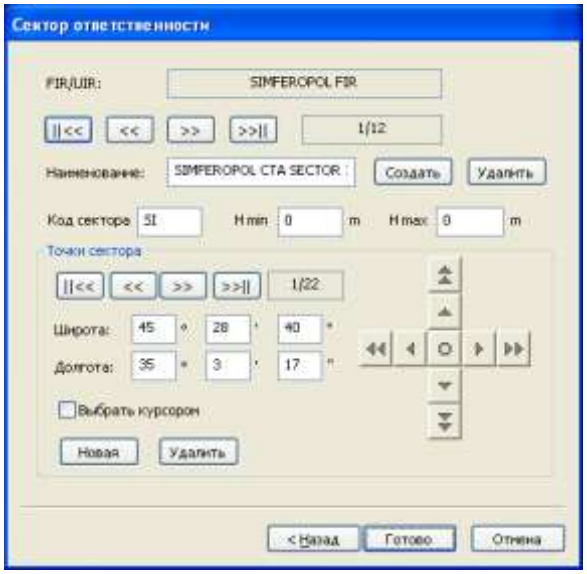


Рисунок 7.4.4.3.5 - Диалоговое окно «Сектор ответственности»

В данном диалоговом окне в поле «FIR/UIR» отображается название выбранной зоны ответственности, в поле «Наименование» название текущего сектора управления. Выбрать необходимый сектор можно с помощью кнопок ||<< << >> >>||.

Создание и удаление секторов ответственности осуществляется аналогично с созданием и удалением зон ответственности.

Редактирование, добавление и удаление вершин полигона, соответствующего сектору управления, осуществляется так же, как и редактирование вершин полигона зоны ответственности.

Все изменения аэронавигационной информации вступают в силу после нажатия кнопки «Готово». При этом на экране появляется окно «Внимание!», запрашивающее подтверждение внесения изменений в аэронавигационную базу данных.

После нажатия на кнопку «Да» все изменения будут сохранены в выбранной аэронавигационной базе данных

7.4.4.4. Редактирование границ

Для редактирования, создания и удаления границы следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту/Зоны…». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «Зоны», представленное на рисунке 7.4.4.4.1.

Рисунок 7.4.4.4.1 - Диалоговое окно «Зоны»

В данном окне необходимо с помощью кнопки «Обзор» и стандартного диалогового окна «Открыть» выбрать аэронавигационную базу данных, требующую редакции. После этого в поле «База данных» отобразиться название редактируемой базы данных.

В разделе «Система Координат» следует выбрать тип системы координат, используемый в данной аэронавигационной базе данных.

В разделе «Вид» следует выбрать «Граница» и нажать на кнопку «Далее».

В результате выполнения данных действий на экране отобразится окно «Граница», представленное на рисунке 7.4.4.4.2. Управление редактированием, созданием и удалением границы полностью аналогично управлению при работе с зонами ответственности.

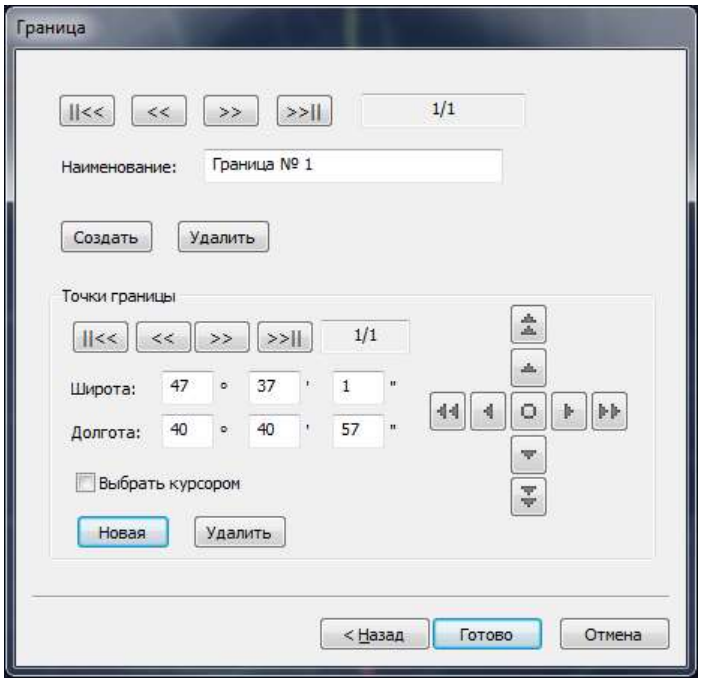


Рисунок 7.4.4.4.2 – Диалоговое окно «Граница»

7.4.4.5. Редактирование аэропортов

Для редактирования параметров аэропортов следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту/Аэропорт/Редактировать аэропорт…». После этого на экране отобразится диалоговое окно «КТА» (КТА - контрольная точка аэропорта), представленное на рисунке 7.4.4.5.1.

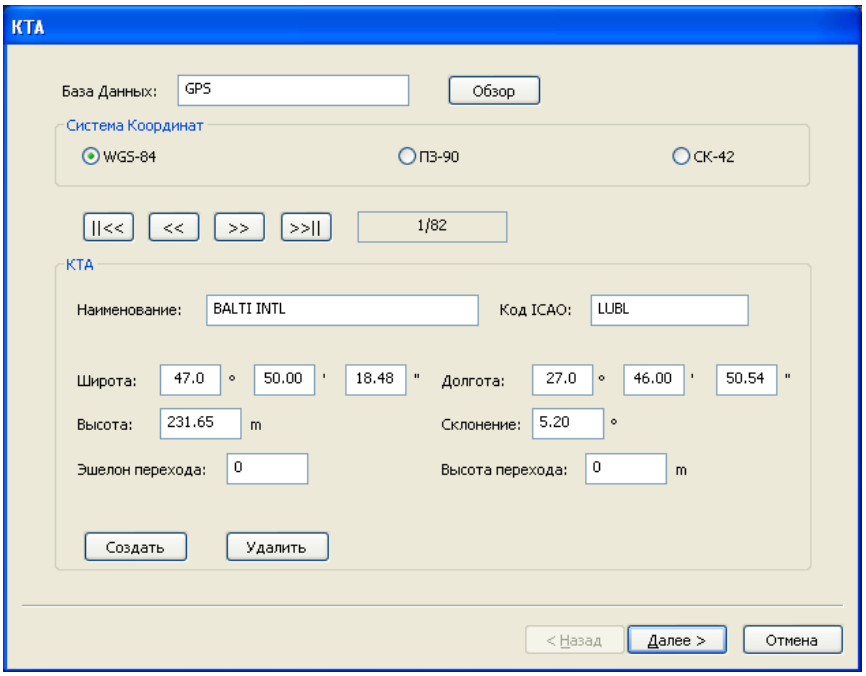


Рисунок 7.4.4.5.1 - Диалоговое окно «КТА»

В данном диалоговом окне следует с помощью кнопки «Обзор» и стандартного диалогового окна «Открыть» выбрать аэронавигационную базу данных, требующую редакции.

После этого в поле «База данных» отобразится название редактируемой аэронавигационной базы данных. В разделе «Система Координат» флаг следует выбрать тип системы координат, используемый в данной аэронавигационной базе данных.

С помощью кнопок ||<< << >> >>|| необходимо выбрать из базы данных аэропорт, который необходимо отредактировать. Далее следует отредактировать поля, список которых приведен ниже.

- «Наименование» - наименование выбранного аэропорта;
- «Код ICAO» - четырехбуквенный код аэропорта по классификации ИКАО;
- «Широта» - широта контрольной точки аэродрома (КТА);
- «Долгота» - долгота КТА;
- «Высота» - значение высоты КТА;
- «Склонение» - магнитное склонение КТА;
- «Эшелон перехода» - эшелон перехода для данного аэропорта;
- «Высота перехода» - высота перехода для данного аэропорта;

Для сохранения введенных изменений следует нажать кнопку «Далее».

Для создания новой КТА следует нажать кнопку «Создать» и заполнить поля раздела «КТА».

Для удаления КТА следует нажать кнопку «Удалить».

7.4.4.6. Редактирование параметров взлетно-посадочных полос

Для редактирования параметров взлетно-посадочных полос (ВПП) аэропорта следует выбрать необходимый аэропорт в диалоговом окне «КТА», как описано в п. 7.4.4.5 (рисунок 7.4.4.5.1), и нажать кнопку «Далее». После этого на экране отобразится диалоговое окно ВПП, представленное на рисунке 7.4.4.6.1.

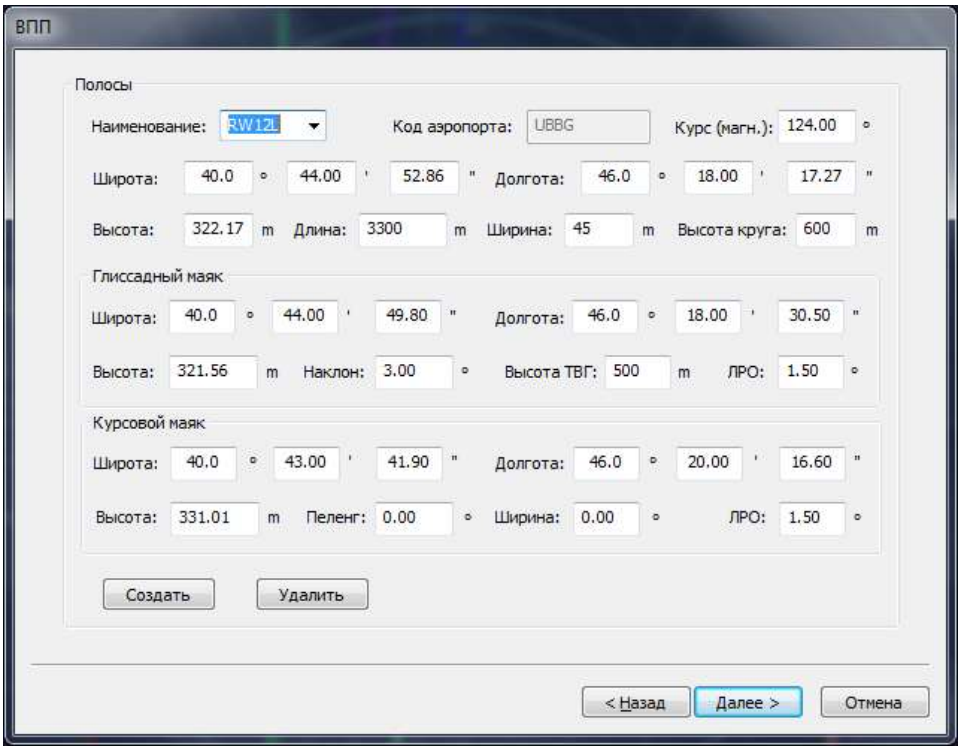


Рисунок 7.4.4.6.1 – Диалоговое окно «ВПП»

В данном диалоговом окне в поле «Код аэропорта» будет отображен код ICAO выбранного аэропорта.

Далее следует отредактировать поля, список которых приведен ниже.

- «Наименование» - наименование ВПП;
- «Курс (магн.)» - значение курса ВПП;
- «Широта» - широта точки середины торца ВПП;
- «Долгота» - долгота точки середины торца ВПП;
- «Высота» - значение высоты точки середины торца ВПП над уровнем моря;
- «Длина» - значение длины ВПП в метрах;
- «Ширина» - значение ширины ВПП в метрах;
- «Высота круга» - значение высоты круга в метрах;
- Раздел «Глиссадный маяк» - параметры глиссадного маяка для текущей полосы:
  - «Широта» - широта глиссадного маяка;
  - «Долгота» - долгота глиссадного маяка;
  - «Высота» - высота точки стояния глиссадного маяка над уровнем моря;
  - «Наклон» - угол наклона глиссады относительно поверхности земли;
  - «Высота ТВГ» - высота точки входа в глиссаду;
  - «ЛРО» - значение угла для линий равных отклонений от глиссады;
- Раздел «Курсовой маяк» - параметры курсового маяка для текущей полосы:
  - «Широта» - широта курсового маяка;
  - «Долгота» - долгота курсового маяка;
  - «Высота» - высота точки стояния курсового маяка над уровнем моря;
  - «Пеленг» - направление действия курсового маяка;
  - «Ширина» - ширина углового сектора действия курсового маяка;
  - «ЛРО» - значение угла для линий равных отклонений от курса.

Для создания новой ВПП следует нажать кнопку «Создать» и заполнить все требуемые поля.

Для удаления ВПП следует нажать кнопку «Удалить».

Сохранение всех проделанных изменений осуществляется нажатием кнопки «Далее».

7.4.4.7. Редактирование схем STAR, SID, APPROACH

Для редактирования параметров схем STAR, SID и APPROACH для аэропорта следует выбрать необходимый аэропорт в диалоговом окне «КТА», как описано в п. 7.4.4.5 (рисунок 7.4.4.5.1), и нажать кнопку «Далее». Затем в появившемся диалоговом окне «ВПП» (рисунок 7.4.4.6.1) следует также нажать кнопку «Далее». После этого на экране отобразится диалоговое окно «Редактирование схем STAR, SID, APPROACH», представленное на рисунке 7.4.4.7.1. При этом в поле «Код аэропорта» отобразится код ICAO выбранного аэропорта.

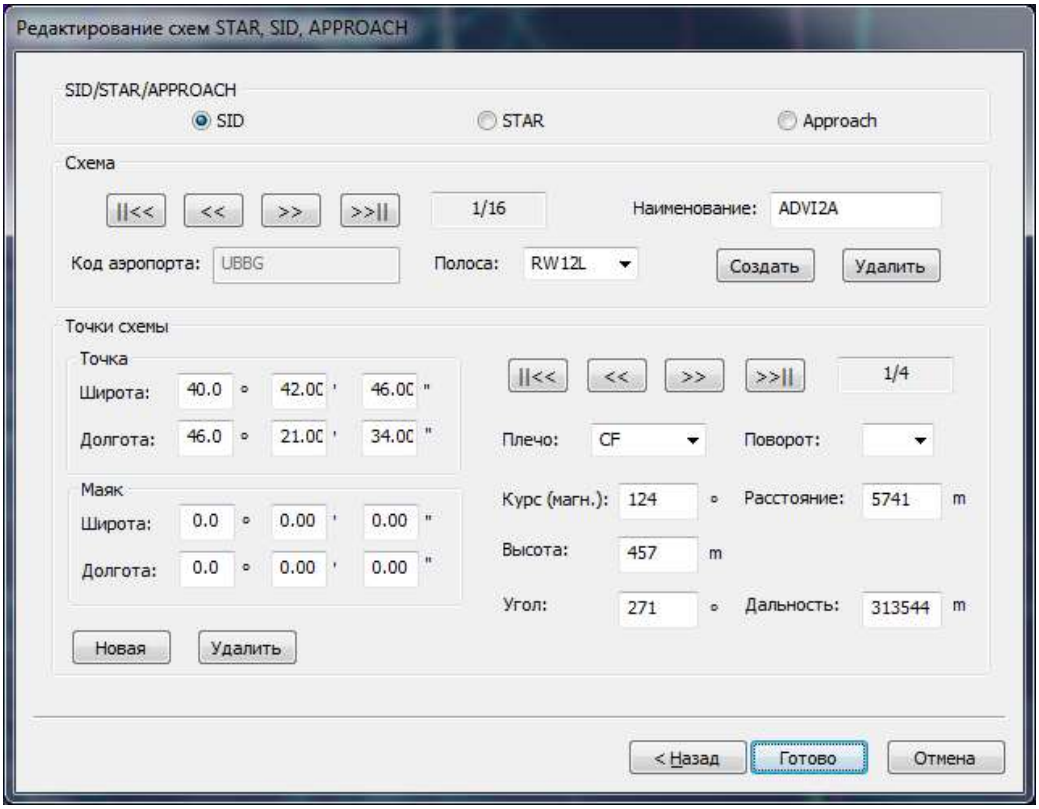


Рисунок 7.4.4.7.1 - Диалоговое окно «Редактирование схем STAR, SID, APPROACH»

В данном диалоговом окне в разделе «SID/STAR/APPROACH» следует выбрать тип редактируемой схемы. После этого в разделе «Схема» с помощью кнопок ||<< << >> >>|| следует выбрать схему, которая подлежит редактированию. Затем следует отредактировать поля, список которых приведен ниже.

- «Наименование» - название текущей схемы;
- «Полоса» - полоса текущего аэропорта ВПП, к которой будет привязана данная схема.

Создание новой схемы осуществляется нажатием кнопки «Создать». Удаление текущей схемы осуществляется нажатием кнопки «Удалить».

Кодирование точек схем подхода, вылета и посадки осуществляется в соответствии со стандартом ARINC 424-15.

Редактирование точек выбранной схемы осуществляется выбором необходимой точки в разделе «Точки схемы» с помощью кнопок ||<< << >> >>|| и редактированием полей, список которых приведен ниже.

- «Широта» и «Долгота» в разделе «Точка» - географические координаты точки;
- «Широта» и «Долгота» в разделе «Маяк» - географические координаты маяка;
- «Плечо» - тип плеча схемы;

- «Поворот» - направление поворота текущего плеча (правый – R, левый – L, пробел задает отсутствие поворота);
- «Курс (магн.)» - значение магнитного курса текущего плеча;
- «Расстояние» - значение длины плеча;
- «Высота» - значение высоты плеча;
- «Угол» - значение направления на маяк;
- «Дальность» - значение расстояния до маяка.

Создание новой точки схемы осуществляется нажатием кнопки «Новая» и заполнением необходимых полей раздела «Точки схемы». Удаление выбранной точки осуществляется нажатием кнопки «Удалить».

Редактируемая схема отображается в поле вывода информации красным цветом, текущее плечо подсвечивается желтым цветом. Для рисования схемы SID используется сплошная линия, рисунок 7.4.4.7.2, для рисования схемы STAR используется крупный пунктир, рисунок 7.4.4.7.3, для рисования схемы APPROACH используется мелкий пунктир, рисунок 7.4.4.7.4.

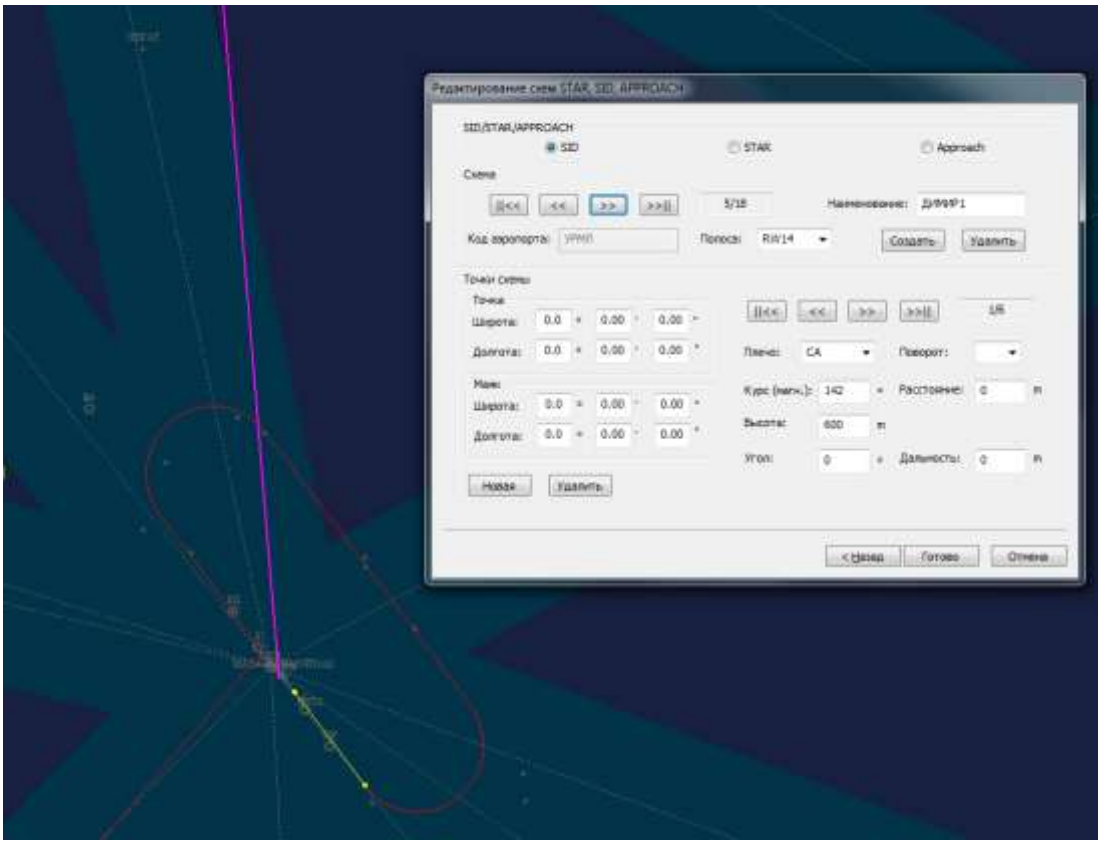


Рисунок 7.4.4.7.2 - Редактирование схемы SID

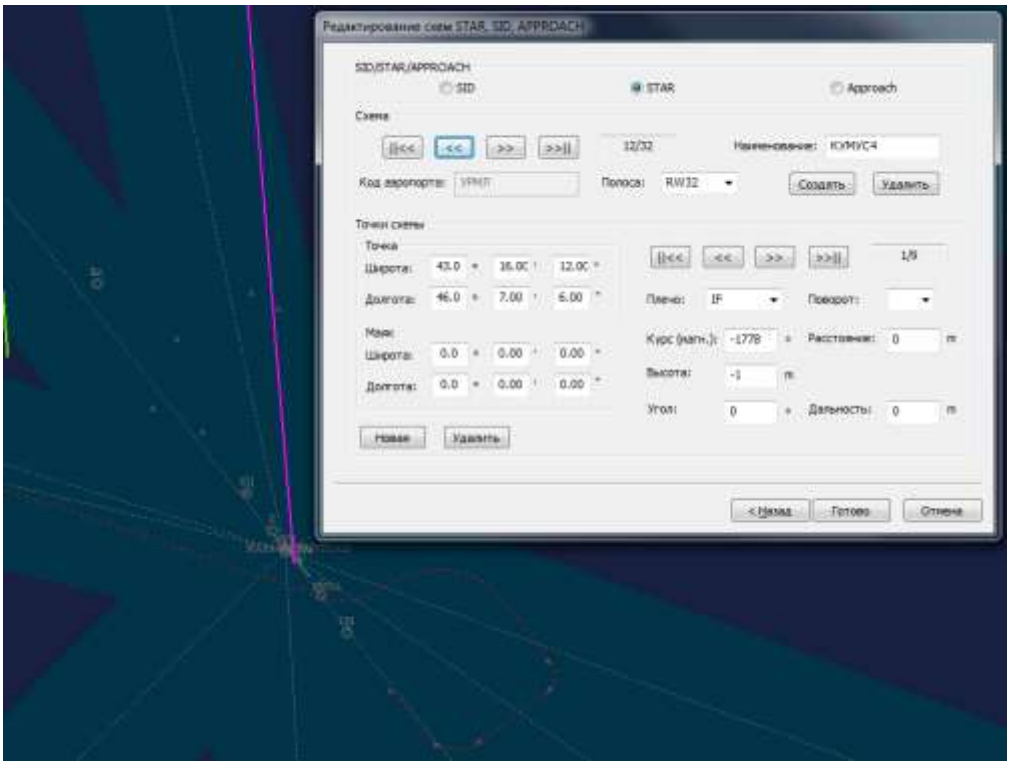


Рисунок 7.4.4.7.3 - Редактирование схемы STAR

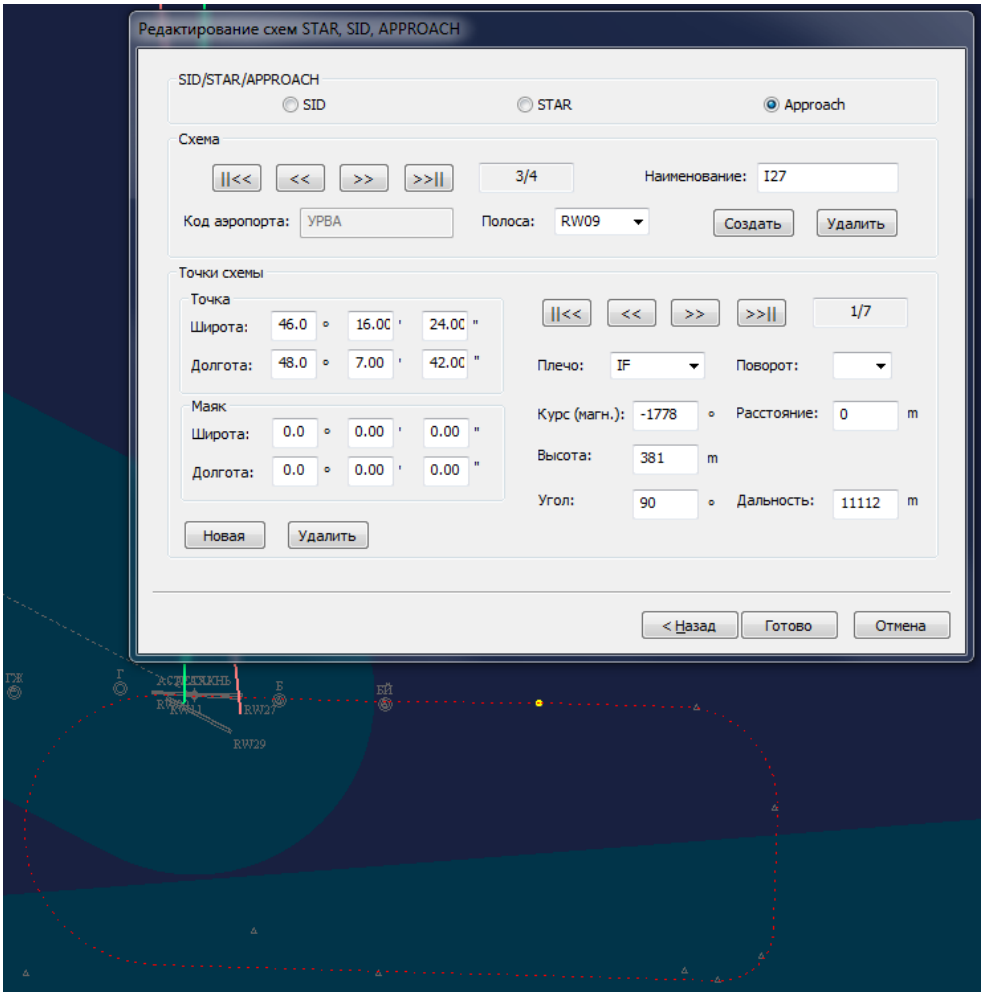


Рисунок 7.4.4.7.4 - Редактирование схемы APPROACH

Сохранение всех проделанных изменений осуществляется нажатием кнопки «Готово». При этом на экране появляется окно «Внимание!», требующее подтверждения внесения изменений. После нажатия на кнопку «Да» все изменения будут сохранены в аэронавигационной базе данных.

7.4.4.8. Выбор аэропорта

Для выбора текущего аэропорта следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту/Аэропорт/Выбрать аэропорт…». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «Аэропорты», представленное на рисунке 7.4.4.8.1.

Рисунок 7.4.4.8.1 – Диалоговое окно «Аэропорты»

В данном диалоговом окне для выбора текущего аэропорта необходимо найти в списке аэропортов требуемый и выбрать его двойным нажатием левой кнопки мыши в столбце «Выбор» и графе, соответствующей данному аэродрому.

7.4.4.9. Выбор ВПП

Для выбора текущей полосы следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Редактировать карту/Аэропорт/Выбрать ВПП…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Выбор рабочей ВПП *имя аэропорта*», представленное на рисунке 7.4.4.9.1.

Рисунок 7.4.4.9.1 – Диалоговое окно «Выбор рабочей ВПП»

В данном диалоговом окне следует выбрать необходимую ВПП двойным нажатием левой кнопки мыши в поле выбора ВПП на соответствующей строке.

В разделе «ВПП» в поле «Аэропорт» должно отображаться название текущего аэропорта, в поле «ВПП» название текущей взлетно-посадочной полосы, в поле «Курс» – курс посадки. В поле «Эшелон перехода» следует устанавливать значение эшелона перехода в метрах для данного аэропорта.

7.4.5. Настройка отображения аэронавигационных зон

Для редактирования отображения географических зон следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Зоны…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Географические зоны», представленное на рисунке 7.4.5.1.

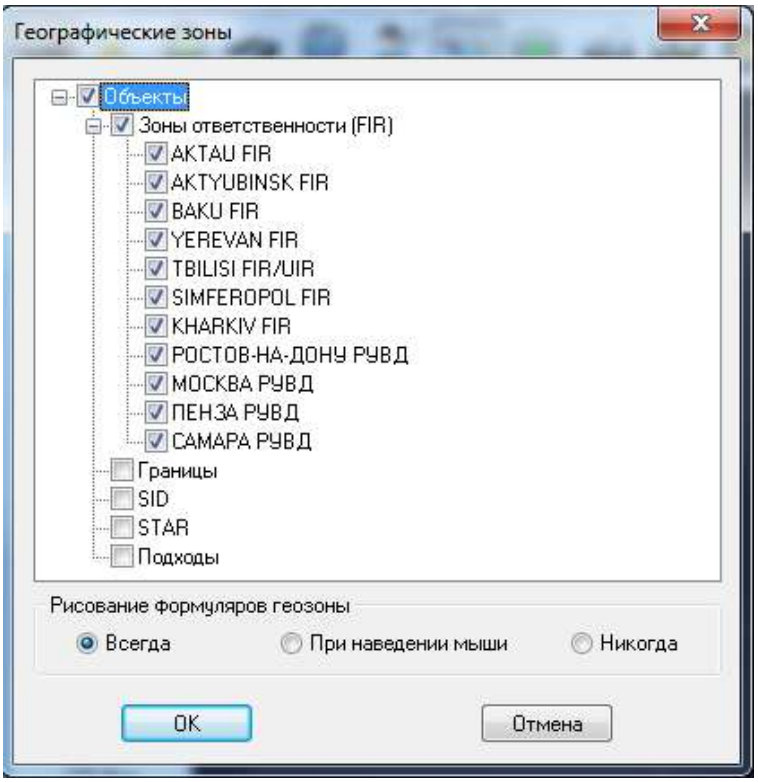


Рисунок 7.4.5.1 – Диалоговое окно «Географические зоны»

В данном диалоговом окне для вывода списка элементов любого объекта необходимо установить курсор на нужный объект и выполнить двойное нажатие левой кнопки «мыши». После этого в окне развернется список элементов выбранного объекта, как это показано на рисунке 7.4.5.1.

Для выбора отображения конкретного элемента следует установить курсор в квадрат, расположенный слева от названия элемента, и нажать на левую кнопку «мыши». При этом в квадрате должен отобразиться символ ☑, обозначающий активацию отображения данного элемента.

Для быстрого выбора всех элементов объекта следует установить курсор в квадрат, расположенный слева от названия объекта, и нажать на левую кнопку «мыши». При этом автоматически выбираются все элементы данного объекта.

В разделе «Рисование формуляров геозоны» окна «Географические зоны» выбираются режимы отображения формуляров географических зон. В программе предусмотрены три режима отображения, которые настраиваются с помощью следующих флагов:

- флаг «Всегда» устанавливает постоянный режим отображения формуляров геозон;
- флаг «При наведении мыши» устанавливает режим отображения формуляров геозон при наведении на них курсора «мыши»;
- флаг «Никогда» запрещает отображение формуляров геозон.

7.4.6. Настройка отображения элементов аэронавигационной информации

Для настройки отображения элементов аэронавигационной информации следует выбрать пункт главного меню «Вид/Геодезия/Настройка отображения…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Карта», представленное на рисунке 7.4.6.1.

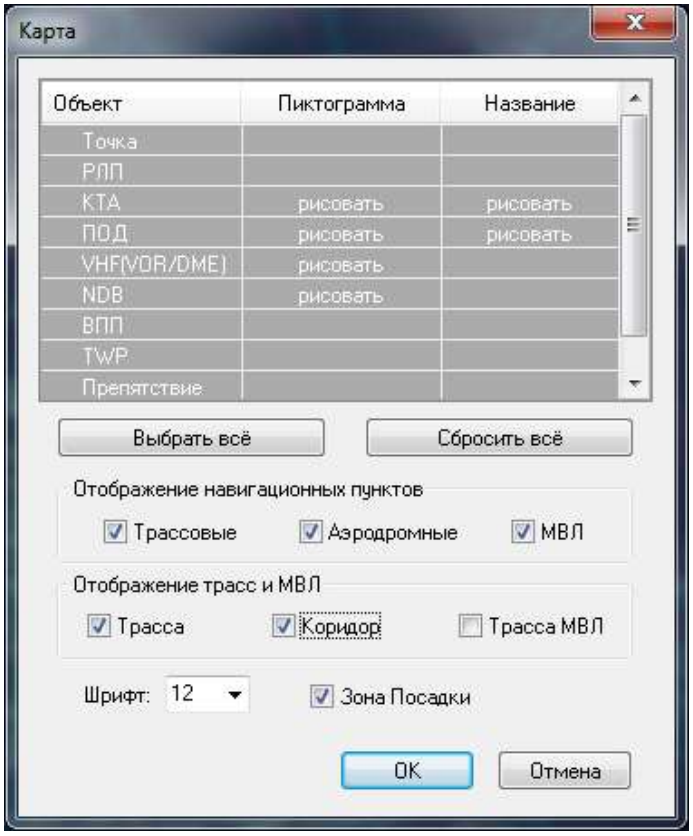


Рисунок 7.4.6.1 – Диалоговое окно «Карта»

В данном диалоговом окне в столбце «Объект» располагаются названия объектов аэронавигационной карты. В столбце «Пиктограмма» двойным нажатием левой кнопки мыши включается или отключается отображение символа, соответствующего конкретному аэронавигационному объекту. Если отображение включено, то в соответствующей ячейке появляется надпись «рисовать». В столбце «Название» двойным нажатием левой кнопки мыши включается или отключается отображение наименования конкретного аэронавигационного объекта. Если отображение наименования включено, то в соответствующей ячейке появляется надпись «рисовать»

Кнопками «Выбрать всё» и «Сбросить всё» можно назначить или отменить одновременное отображение всех объектов аэронавигационной карты.

В разделе «Отображение навигационных пунктов» с помощью флага «Трассовые» можно выбрать отображение только тех аэронавигационных объектов, которые относятся к движению ВС по трассам. Флаг «Аэродромные» - включает или отключает отображение аэродромных объектов аэронавигационной карты. Флаг «МВЛ» включает/выключает отображение аэронавигационных пунктов местных авиалиний.

Флаг «Трасса» включает или отключает отображение осевых линий воздушных трасс. Флаг «Коридор» включает или отключает отображение коридоров воздушных трасс. Флаг «Трасса МВЛ» включает или выключает отображение трасс местных авиалиний.

В поле «Шрифт» устанавливается необходимый размер шрифта надписей.

С помощью диалогового окна «Карта» производится управление отображением следующих объектов:

- «Точка» – географические точки:

- «РЛП» – радиолокационные позиции:

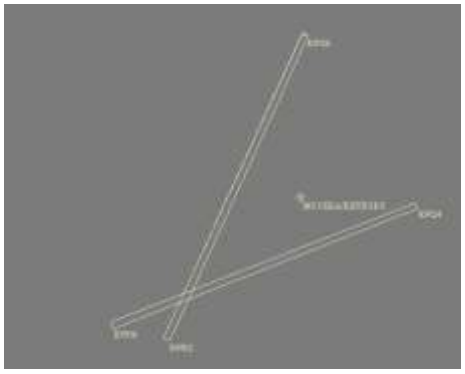
- «КТА» – контрольные точки аэродрома:

- «ПОД» – пункты обязательного донесения:

- радиомаяки VOR/DME:

- «NDB» – всенаправленные радиомаяки NDB:

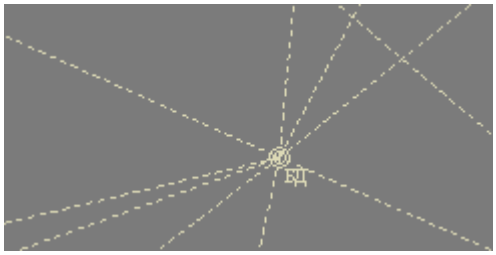
- «ВПП» – взлетно-посадочные полосы:



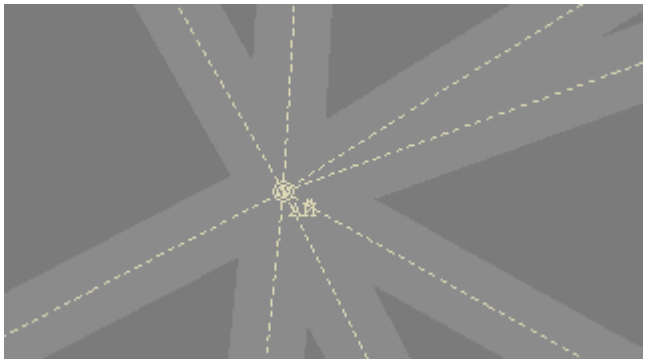
- «TWP» – вспомогательные точки схем SID, STAR, APPROACH:

- «Препятствие» – препятствия и преобладающие высоты:

- «Трасса» – осевые линии воздушных трасс:



- «Коридор» – воздушные коридоры:



Пример отображения аэронавигационной информации в поле отображения информации представлен на рисунке 7.4.6.2.

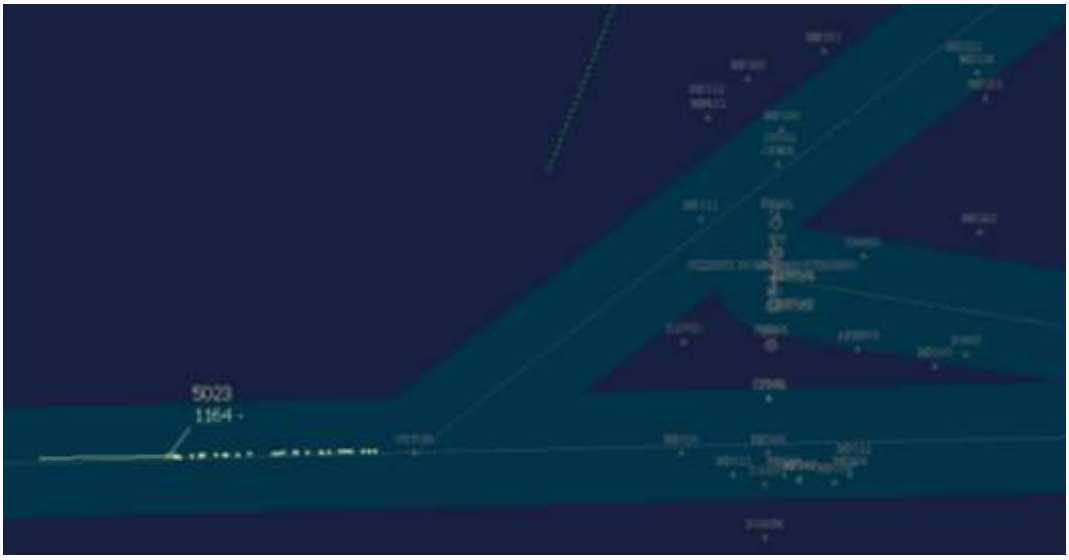


Рисунок 7.4.6.2 – Пример отображения аэронавигационной информации

7.5. Настройка фильтра отображения ВС

Для настройки фильтра отображения ВС следует выбрать пункт главного меню «Вид/Фильтр ВС…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Настройки фильтра ВС», представленное на рисунке 7.5.1.

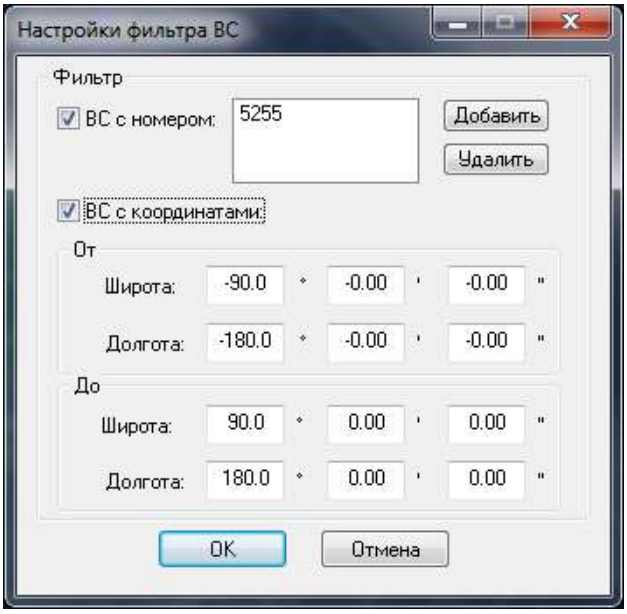


Рисунок 7.5.1 – Диалоговое окно «Настройки фильтра ВС»

В данном диалоговом окне для включения фильтра по номеру борта ВС следует установить флаг «ВС с номером» и с помощью кнопки «Добавить» включить номера бортов в список отображаемых ВС.

Для включения фильтра географического положения ВС следует установить флаг «ВС с координатами» и задать в разделах «От» и «До» зону, в которой будут отображаться ВС.

Сохранение настроек фильтра осуществляется нажатием на кнопку «ОК».

7.6. Настройка вида формуляра сопровождения

Для настройки вида формуляра сопровождения следует выбрать пункт главного меню «Вид/Формуляр…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Настройка формуляра сопровождения», представленное на рисунке 7.6.1.

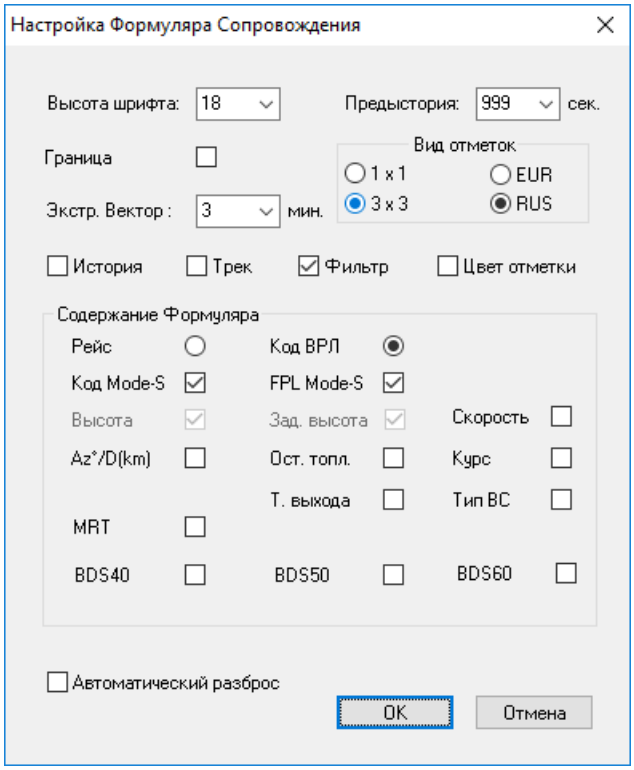


Рисунок 7.6.1 – Диалоговое окно «Настройка формуляра сопровождения»

В данном диалоговом окне следует настроить поля описанные ниже.

- «Высота шрифта» - высота букв формуляра в пикселях;
- «Предыстория» - количество секунд, за которое отображаются отметки предыдущего местоположения ВС;
- «Граница» - заключение неактивного формуляра в рамку;
- «Экстр. Вектор» - упреждающее время отображения экстраполированного вектора скорости ВС;
- «Вид отметок» - вид отметок:
  - «1x1» - размер отметки составляет 1 пиксель;
  - «3x3» - размер отметки составляет 3 пикселя;
  - «EUR» - Европейский вариант отображения отметок;
  - «RUS» - Российский вариант отображения отметок;
- «История» - отображение ломаной пунктирной линии красного цвета, соединяющей отметки, отождествленные в единый системный трек;
- «Трек» - отображение системного трека в виде сплошной белой линии;
- «Фильтр» - установка медианного фильтра дополнительной информации.

В области окна «Содержание Формуляра» настраивается состав отображаемой в формуляре информации (установкой или снятием маркеров). Порядок следования параметров при отображении формуляра, соответствует порядку группы параметров «Содержание формуляра» диалогового окна «Настройка Формуляра Сопровождения».

В первой строке формуляра отображаются номер борта (УВД) или сквок (RBS) .

Во второй строке отображается высота в десятках метров, либо в сотнях футов, а также расчетная скорость. При отображении высоты в сотнях футов дополнительно отображаются символы «FL».

При получении информации о высоте, с признаком коррекции по аэродромному давлению, перед высотой добавляется символ «А».

При получении информации о бедствии, номер ВС отображается красным цветом.

В третьей строке отображаются азимут, дальность, остаток топлива и курс ВС в соответствующем порядке.

Информация о скорости и курсе ВС отображается на экране только в режиме «Трассы».

Флаг «Автоматический разброс» активизирует автоматический разброс формуляров сопровождения.

7.7. Настройка отображения сетки

Для настройки отображения сетки следует выбрать пункт главного меню «Вид/Сетка…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Сетка», представленное на рисунке 7.7.1.

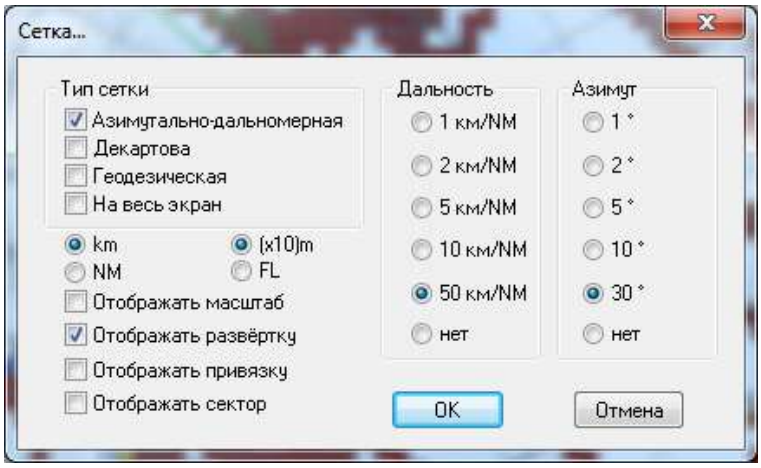


Рисунок 7.7.1 – Диалоговое окно «Сетка»

Группа параметров «Тип сетки» позволяет выбирать тип сетки. Возможны отображения всех типов сеток одновременно.

Для азимутально-дальномерной сетки можно настраивать шаг по дальности и шаг по азимуту в группах параметров «Дальность» и «Азимут». Шаг по дальности может принимать следующие значения: 1км, 2км, 5км, 10км и 50км, для метрической системы и значения 1NM, 2NM, 5NM, 10NM и 50 NM, для дюймовой системы единиц. Шаг по азимуту может принимать значения 1°, 2°, 5°, 10° и 30°. Комбинация значений шагов по дальности и азимуту может быть любой. При выборе пункта «нет» соответствующие линии сетки отображаться не будут.

Для декартовой сетки настраивается только значение шага по дальности. В случае одновременного отображения азимутально-дальномерной и декартовой сеток, шаг по дальности у них будет одинаковым.

Шаг геодезической сетки постоянный - 1° по широте и 1° по долготе.

Флаг «На весь экран» включает отображение сетки размером в один экран.

Флаги «km\NM» и «(x10)m\FL» выполняют функцию переключения между единицами измерения по дальности и высоте соответственно.

Флаг «Отображать масштаб» включает отображение шкалы масштаба в нижнем правом углу поля отображения информации программы.

Флаг «Отображать развертку» включает режим отображения развертки источника РЛИ.

Флаг «Отображать привязку» включает отображение наименования условного центра системы в нижнем левом углу поля отображения информации.

Флаг «Отображать сектор» включает отображение наименования секторов.

Центр сетки любого типа находится в условном центре системы.

- «F6» – включение/отключение отображения декартовой сетки;
- «F7» – включение/отключение отображения азимутально-дальномерной сетки;
- «F8» – включение/отключение отображения геодезической сетки.

7.8. Настройка параметров диаграмм

Для настройки параметров отображения диаграмм оценки тактических характеристик источника РЛИ следует выбрать пункт главного меню «Вид/Сектор…». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Сектор», представленное на рисунке 7.8.1.

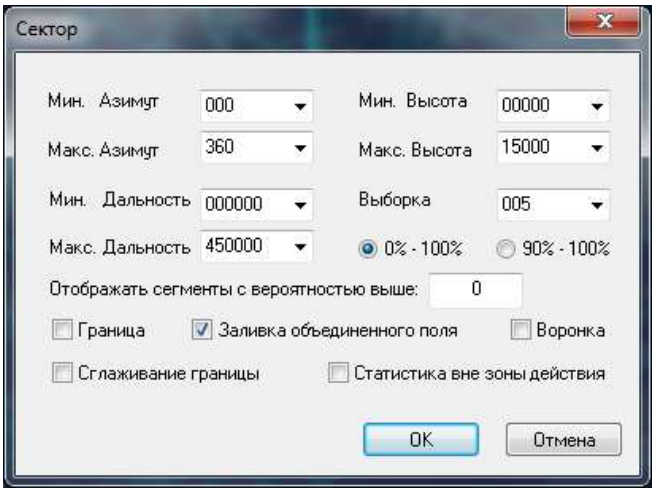


Рисунок 7.8.1 – Диалоговое окно «Сектор»

В данном диалоговом окне следует задать сектор, в области которого необходимо произвести оценку ТТХ, задав требуемые значения полей, описанных ниже.

«Мин. Азимут» - минимальный угол, задающий требуемый сектор;

«Макс. Азимут» - максимальный угол, задающий требуемый сектор;

«Мин. Высота» - нижний порог высоты;

«Макс. Высота» - верхний порог высоты.

«Мин. Дальность» - минимальная дальность от точки стояния РЛС;

«Макс. Дальность» - максимальная дальность от точки стояния РЛС;

Для выбора различной градации шкалы значений от 0% до 100% следует выбрать флаг «0% - 100%», для выбора шкалы с другими значениями параметров необходимо выбрать флаг «90% - 100%».

В поле "Выборка" устанавливается количество бортов, обнаруженное в элементе зоны видимости, после которого информация о ТТХ источника РЛИ начинает отображаться на экране, если в элементе зоны видимости были обнаружены ВС, но их количество меньше установленного в выборке, то этот элемент окрашивается в серый цвет.

В поле «Отображать окна с вероятностью выше:» можно установить нижний порог контролируемого параметра источника РЛИ в пределах от 0 до 1. Значения ниже данного порога окрашиваются в серый цвет.

Поле «Граница» используется для включения/отключения отображения границ зон действия РЛС в режиме построения диаграммы зоны действия объединенного радиолокационного поля.

Поле «Заливка объединенного поля» используется для включения/отключения отображения кратности перекрытий зон действия РЛС в режиме построения диаграммы зоны действия объединенного радиолокационного поля. Поле «Воронка» - для включения/отключения отображения воронок.

Поле «Сглаживание границ» включает/отключает алгоритм сглаживания границ зон действия РЛС.

Поле «Статистика вне зоны действия» включает/отключает из отображения области горизонтальной диаграммы, выходящие за пределы зоны действия РЛС.

После задания параметров отображения в диалоговом окне «Сектор» оценка характеристик источника РЛИ происходит только в ограниченном секторе с заданными параметрами.

7.9. Настройка цветовой палитры элементов отображения

При отображении информации возможна отдельная настройка цветов всех элементов изображения. Настройка предусматривает определение цвета, как для отдельных линий, так и для целых поверхностей - зон.

Для настройки цветовой палитры элементов отображения следует выбрать пункт главного меню «Вид/Цвет». При этом на экране отобразится диалоговое окно «Цвет», представленное на рисунке 7.9.1.

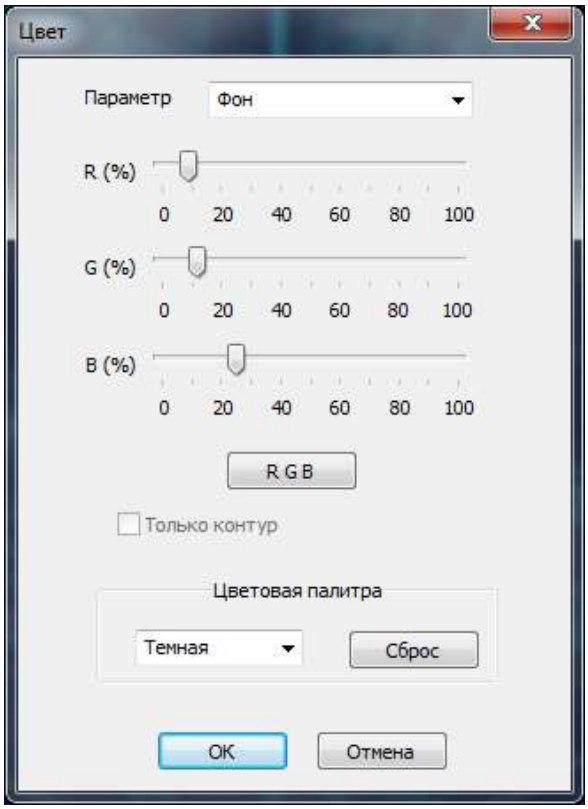


Рисунок 7.9.1 – Диалоговое окно «Цвет»

В начале настройки в поле «Параметр» необходимо выбрать наименование изменяемого элемента отображения. Таким параметром может быть - фон, сетка, формуляр, карта, коридор, пеленг и т.д.

Настройка цвета осуществляется перемещением ползунков красного («R»), зеленого («G») и синего («B») цвета. Шкала ползунков проградуирована в процентах от 0% до 100%. Во время настройки цвет изменяемого параметра меняется одновременно с движением ползунка, что позволяет легко подобрать необходимый цвет.

Флаг «Только контур» служит для выбора вида отображения элементов зоны. Данный флаг становится доступным только в том случае, если изменяемый параметр относится к типу «Зоны». Если флаг установлен, то будет отображаться только контур зоны. Если флаг не установлен, то вся зона будет окрашена в выбранный цвет.

Для более точной установки желаемого цвета необходимо воспользоваться кнопкой «RGB». При нажатии на данную кнопку отображается стандартное диалоговое окно Windows для выбора цвета, представленное на рисунке 7.9.2.

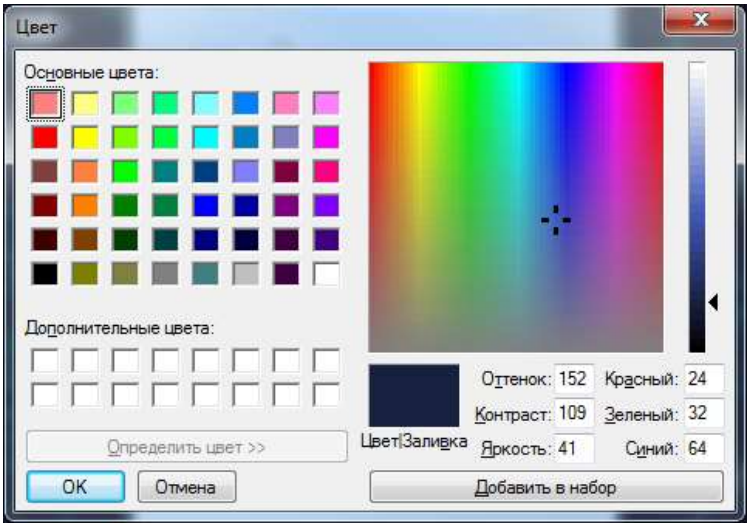


Рисунок 7.9.2 - Диалоговое окно Windows для выбора цвета

7.10. Настройка отображения истории местоположения ВС

Для настройки отображения истории местоположения ВС следует выбрать пункт главного меню «Вид/След/Параметры...». При этом на экране отобразиться диалоговое окно «След», представленное на рисунке 7.10.1.

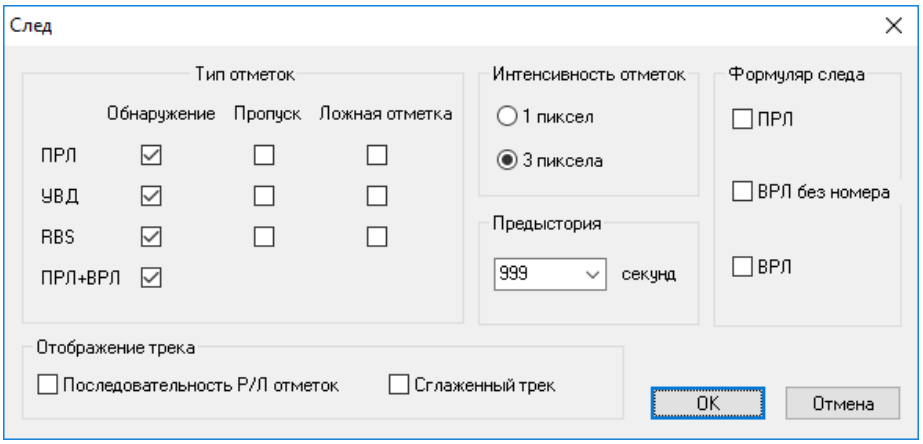


Рисунок 7.10.1 – Диалоговое окно «След»

Группа параметров «Тип отметок» предназначена для выбора типов условных обозначений, отображаемых в поле отображения информации. Пропуски и ложные отметки отображаются только при комбинации режимов отображения «MonoRadar» и «Отметки». При комбинации режимов отображения «MonoRadar» и «Отметки» осуществляется цветовое кодирование отображаемой РЛИ. Расшифровка цветового кодирования приведена в таблице 7.10.1.

Таблица 7.10.1.

Тип источника РЛИ	**Цвет**
ПРЛ	Белый цвет
ВРЛ	Красный цвет
ПРЛ+ВРЛ	Зеленый цвет
Пропуск	Синий цвет
Ложная отметка	Желтый цвет

Пример отображения при комбинации режимов «MonoRadar» и «Отметки» приведен на рисунке 7.10.2.

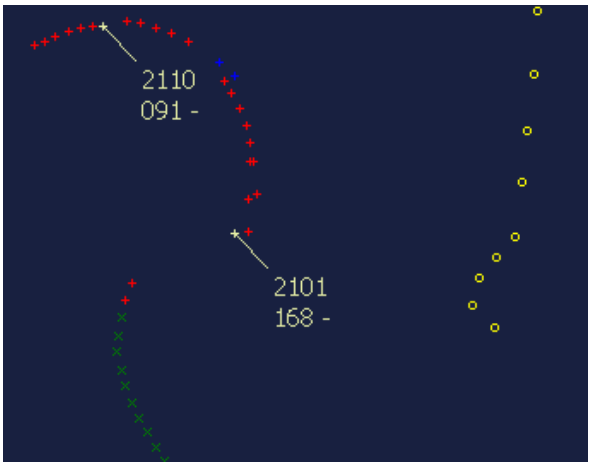


Рисунок 7.10.2 - Пример отображения отметок в режиме «MonoRadar» с пропусками и ложными отметками

Группа параметров «Интенсивность отметок» предназначена для выбора размера отметок: 1 или 3 пикселя.

С помощью параметра «Предыстория» устанавливается временной интервал в секундах, в течение которого будет отображаться предыстория местоположения ВС.

С помощью группы «Формуляр следа» устанавливается отображение формуляра у отметок следа.

Группа параметров «Отображение трека» предназначена для формирования последовательности отметок, соответствующих одной и той же радиолокационной цели, получаемой от источника РЛИ (отметки от источника РЛИ соединяются между собой красной пунктирной линией по мере их отождествления с треком) и отображение сглаженного трека (информация, получаемая от источников РЛИ интерполируется и выводиться в виде плавной линии). Очистить поле отображения информации от данных о истории местоположения ВС можно выбрав пункт главного меню «Вид/След/Сброс истории».

8. УПРАВЛЕНИЕ ОТОБРАЖЕНИЕМ

Управление отображением информации в поле отображения осуществляется с помощью панели управления «Отображение».

8.1. Изменение масштаба поля отображения информации

Изменить масштаб поля отображения информации можно следующими способами:

- с помощью кнопок панели управления,

которые позволяют увеличивать и уменьшать масштаб с шагом 50 км. По достижении масштаба отображения 50 км дальнейшие изменения происходят с шагом 5 км. Минимально возможный масштаб – 5 км.

При нажатии на кнопку появляется диалоговое окно, представленное на рисунке 8.1.1.

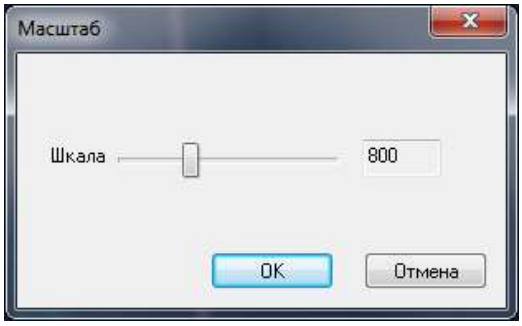


Рисунок 8.1.1 – Диалоговое окно «Масштаб»

При движении ползунка влево/вправо масштаб увеличивается/уменьшается.

- с помощью «колеса» «мыши». Для этого необходимо нажать на левую кнопку «мыши», после чего прокрутка «колеса» «от себя» приводит к увеличению масштаба, а «на себя» – к его уменьшению.

- с помощью клавиш клавиатуры «+» и «-», которые работают так же, как и аналогичные кнопки панели управления.

8.2. Смещение центра поля отображения информации

Под центром поля отображения информации понимается точка, находящейся в центре поля отображения информации.

Сместить центр поля отображения информации можно с помощью кнопок панели управления, с помощью средней кнопки «мыши» или с помощью клавиш со стрелками на клавиатуре.

Кнопки панели управления:

позволяют сдвигать изображение на поле отображения информации влево, вправо, вверх и вниз.

Кнопкой панели управления можно переместить любую точку поля отображения информации в центр, для этого после нажатия данной кнопки необходимо указать с помо-

щью манипулятора "мышь" требуемую точку и нажать клавишу «Enter» или правую кнопку "мыши".

Для перемещения в центр поля отображения информации произвольной точки с помощью средней кнопки «мыши» необходимо установить курсор в точку, которая будет перемещаться, нажать на среднюю кнопку («колесо») «мыши» и, удерживая кнопку нажатой, переместить манипулятор «мышь».

Клавиши клавиатуры «←», «→», «↑» и «↓» работают как аналогичные кнопки панели управления.

8.3. Режим «ОКНО»

Режим «Окно» предназначен для оперативного управления полем отображения информации. Выбрав режим «ОКНО», пользователь должен выделить с помощью «мыши» произвольный прямоугольный участок на поле отображения информации. При двойном нажатии на правую кнопку «мыши» масштаб выбранного участка изменяется так, что выбранный участок занимает все поле отображения информации.

Режим «ОКНО» выбирается нажатием кнопки панели управления, при этом кнопка остается «отжатой». Повторное двойное нажатие правой кнопки «мыши» восстанавливает предыдущий вид экрана.

8.4. Восстановление установок по умолчанию

При первом включении приложение загружается с установками по умолчанию. Установки по умолчанию следующие: масштаб отображения М = 400 км, расположение формуляра сопровождения под углом 135° относительно курса ВС.

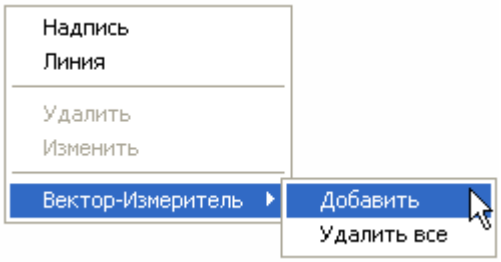
В процессе работы оператор изменяет настройки отображения. При необходимости восстановления установок отображения по умолчанию следует воспользоваться кнопкой панели управления:

После чего масштаб и положение формуляра сопровождения относительно ВС примут положения по умолчанию.

8.5. Работа с вектором-измерителем

В приложении предусмотрен вектор-измеритель, который служит для измерения расстояния между различными объектами, находящимися на поле отображения информации. Расстояние может быть измерено между неподвижными объектами, между подвижным и неподвижным объектом и между двумя движущимися объектами. Одновременно может быть использовано до 32 векторов-измерителей.

Для добавления вектора измерителя следует нажать на правую кнопку «мыши» в поле отображения информации и во всплывающем меню выбрать пункт «Вектор-Измеритель/Добавить».



Выбор начальной и конечной точки вектора-измерителя осуществляется с помощью двойного щелчка левой кнопки манипулятора «мышь». Начальной и конечной точкой вектора-измерителя может быть отметка от ВС или произвольная неподвижная точка.

Вектор-измеритель может быть «активным», т.е. изменяться при поступлении РЛИ, или «пассивным».

Перевод вектора-измерителя в состояние «активный» осуществляется при помощи щелчка по нему левой кнопкой манипулятора «мышь». Перевод вектора-измерителя в состояние «пассивный» осуществляется при помощи щелчка по нему правой кнопкой «мыши». Вектор-измеритель в состоянии «пассивный» отображается пунктирной линией, «активный» - сплошной.

У каждого вектора-измерителя есть формуляр, в котором содержится следующая информация: расстояние между его началом и концом в км или в морских милях (в зависимости от выбранных единиц измерения), а также прямой и обратный пеленги. В случае, когда одна из точек является отметка от ВС, а угол между относительной скоростью трека и относительным расположением второй точки меньше 45°, в нижней строке формуляра вектора измерителя отображается время UTC предполагаемого прохождения ВС через выбранную точку, а в скобках время в минутах, оставшееся до этого момента.

Установкой курсора на формуляр и двойным нажатием левой кнопки «мыши» на формуляре его можно перемещать в любое место экрана.

Пример отображения вектора-измерителя, представлен на рисунке 8.5.1.

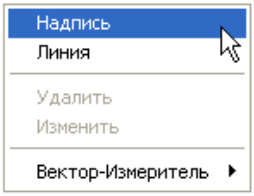
Рисунок 8.5.1 – Пример отображения вектора-измерителя.

Для расчета ориентировочного времени прохождения ВС определенных географических точек предусмотрена возможность ввода «ломаного» вектора-измерителя, состоящего из нескольких, соединенных между собой, отрезков. Пример отображения такого вектора-измерителя представлен на рисунке 8.5.2.

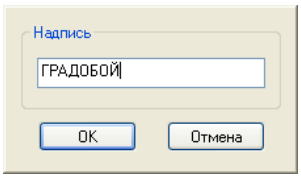
Рисунок 8.5.2 – Пример отображения вектора-измерителя в виде ломаной линии.

8.6. Работа с надписями и линиями

В ПО предусмотрена возможность оперативного ввода вспомогательных однострочных надписей размером до 16 символов в любом месте поля отображения информации, а также прямых линий. Для ввода надписи или линии необходимо нажать на правую кнопку «мыши» в выбранном месте. При этом появится всплывающее меню,



в котором для создания надписи необходимо выбрать пункт «Надпись». В результате на экране появится окно для ввода требуемой надписи,



Пример отображения надписи приведен на рисунке 8.6.1.

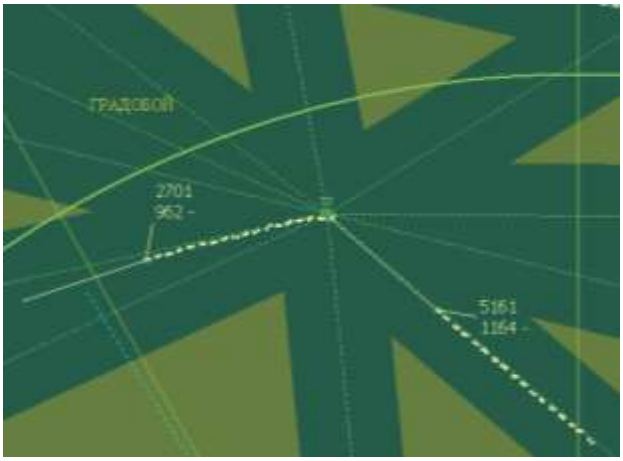


Рисунок 8.6.1 – Пример отображения вспомогательной надписи.

Для изменения введенной надписи необходимо нажать на правую кнопку «мыши» (курсор должен находиться на данной надписи) и выбрать опцию меню «Изменить».

В приложении предусмотрена возможность перемещения по экрану уже введённой надписи. Для этого необходимо выделить её двойным щелчком левой кнопки «мыши» и, не отпуская кнопку, переместить надпись в нужное место.

Работа с линиями выполняется также с использованием всплывающего меню, в котором следует выбрать пункт «линия». После этого курсор принимает вид карандаша . Двойным нажатием левой кнопки «мыши» фиксируется начало линии, следующим однократным нажатием фиксируется точки излома, а повторным двойным нажатием левой кнопки «мыши» фиксируется конец линии. Законченная линия - сплошная, а линия в процессе рисования - пунктирная. Пример отображения законченной линии и линии в процессе рисования приведен на рисунке 8.6.2.

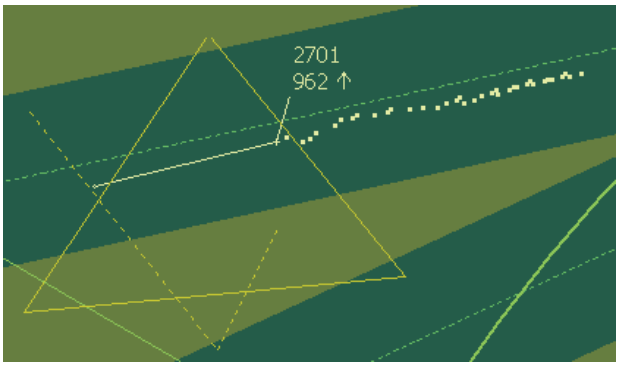


Рисунок 8.6.2 – Пример рисования линий.

Для удаления надписи или линии необходимо установить курсор на выбранный для удаления объект, нажать на правую кнопку «мыши» и во всплывающем меню выбрать пункт «Удалить».

9. ОТОБРАЖЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ О ВОЗДУШНОЙ ОБСТАНОВКИ

На экране индикатора может отображаться информация о текущей или записанной воздушной обстановке.

9.1. Отображение радиолокационной информации в режимах MonoRadar и MultiRadar

Отображение информации возможно в одном из двух режимов «MonoRadar» или «MiltiRadar». Основным режимом работы является «MiltiRadar», в данном режиме доступно одновременное отображение информации от всех источников РЛИ или любой их комбинации. Режим «MonoRadar» предназначен для быстрого перехода к отображению информации только от одного выбранного источника.

Примеры данных режимов отображения приведены на рисунке 9.1.1 и 9.1.2 соответственно.

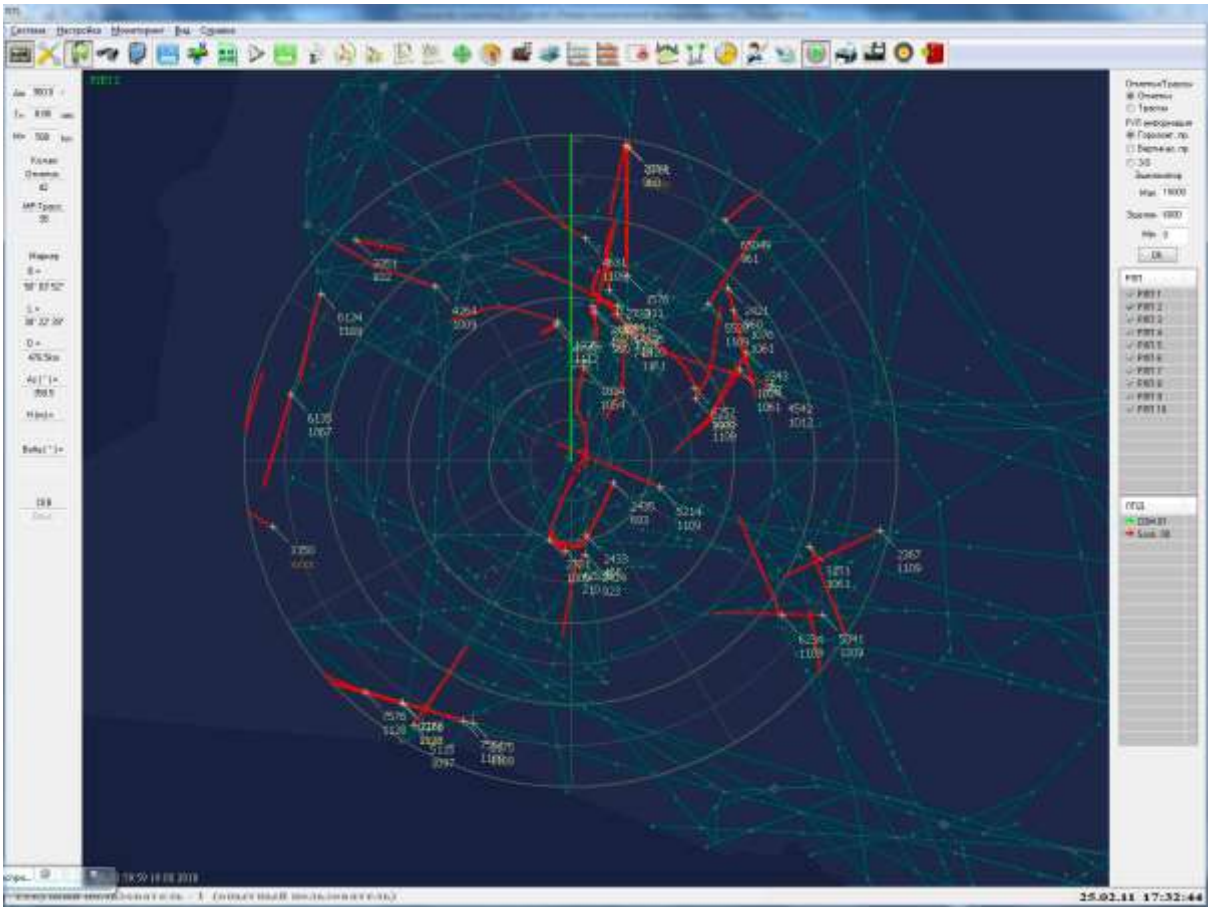


Рисунок 9.1.1 - Пример отображения радиолокационной информации в режиме «MonoRadar»

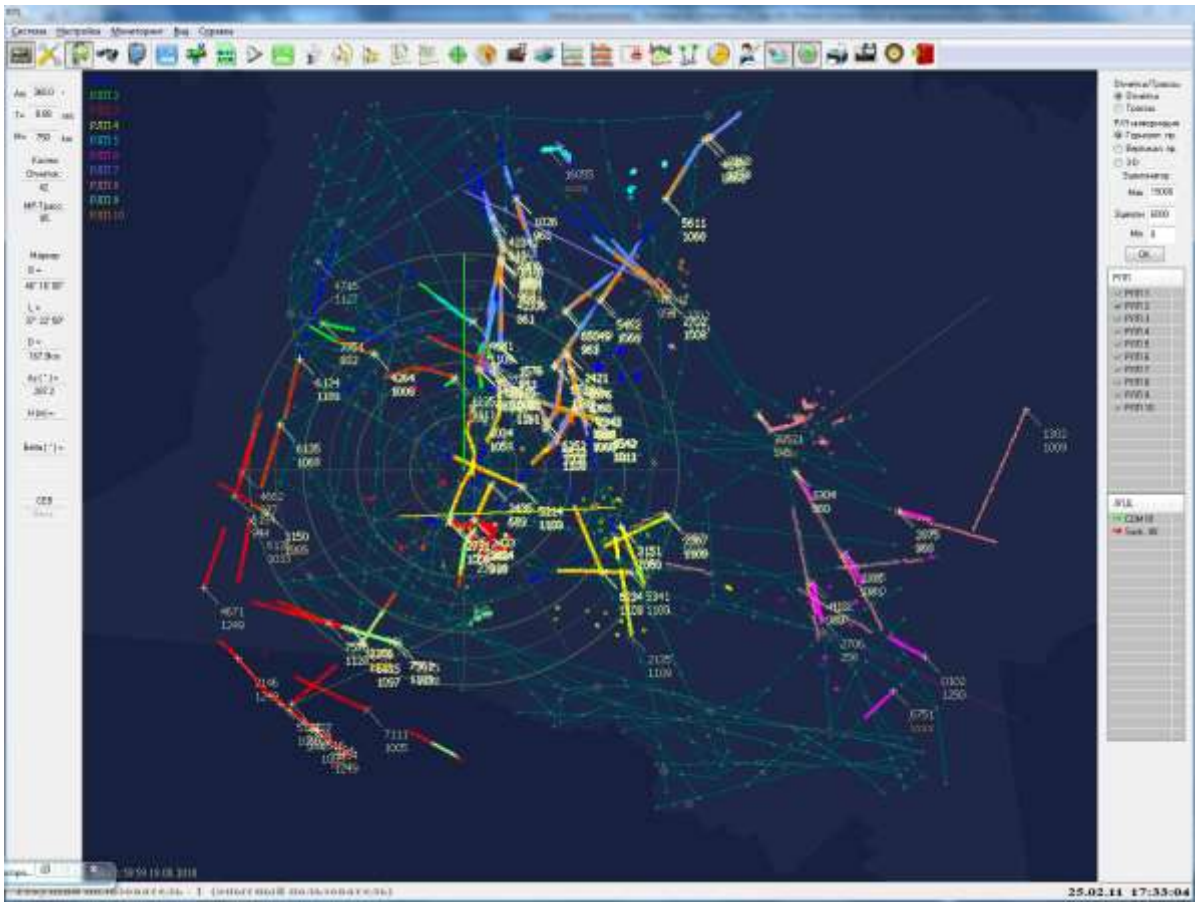


Рисунок 9.1.2 - Пример отображения радиолокационной информации в режиме «Multi-Radar»

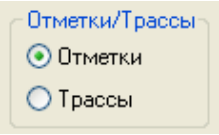
Для переключения между режимами отображения «MonoRadar» и «MultiRadar» необходимо использовать кнопку , расположенную на панели инструментов. При отжатой кнопке включается режим «MultiRadar».

В левом верхнем углу поля отображения информации приводятся наименования радиолокационных позиций, отметки от которых отображаются на экране.

9.2. Отображение радиолокационной информации в режимах Отметки и Трассы

РЛИ, поступающая от РЛС, представляется в виде отметок или трасс.

Для переключения между режимами отображения необходимо использовать поле «Отметки/Трассы» на панели управления, где нажатием левой кнопки мыши выбирается необходимый вид отображения.



Пример отображения РЛИ, поступающих от одного источника РЛИ, приведен на рисунке 9.2.1.

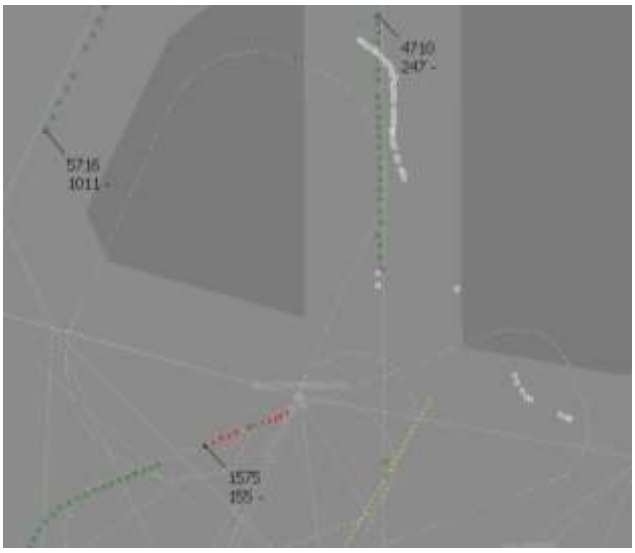


Рисунок 9.2.1 - Пример отображения РЛИ в режиме Отметки, при наличии 1 источника РЛИ

Пример отображения отметок, поступающих от нескольких источников РЛИ, приведен на рисунке 9.2.2.

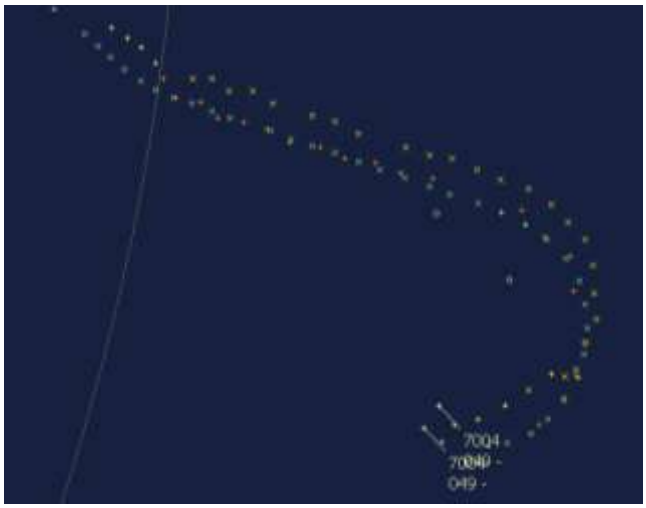


Рисунок 9.2.2 - Пример отображения РЛИ в режиме Отметки, при наличии нескольких источников РЛИ.

Пример отображения РЛИ в режиме Трассы приведен на рисунке 9.2.3

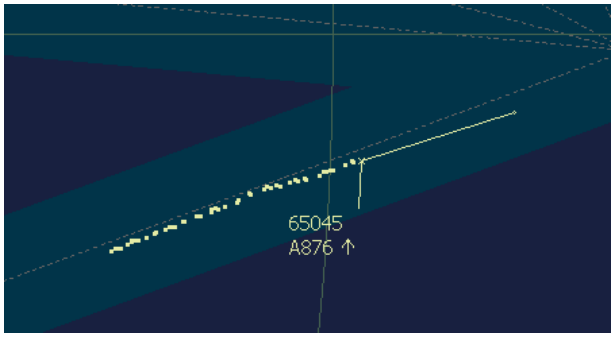


Рисунок 9.2.3 - Пример отображения РЛИ в режиме Трассы

Отметки, поступающие от источника РЛИ, могут отображаться следующим образом:

- условным знаком **O** – радиолокационная информация, полученная по первичному каналу (обозначается для удобства «ПРЛ»);
- условным знаком **+** – радиолокационная информация, полученная по вторичному каналу (обозначается для удобства «ВРЛ»);
- условным знаком **×** – радиолокационная информация, содержащая объединенную информацию (обозначается для удобства «ПРЛ+ВРЛ»);
- условным знаком ⊡ – радиолокационная информация, формируемая на основании информации, поступающей по вторичному каналу, работающему в режиме S;
- условным знаком ◇ – радиолокационная информация, формируемая на основании информации, получаемой от АЗН;

В случае поступления информации об одной и той же цели от различных источников РЛИ (режим «MiltiRadar»), соответствующие условные знаки выводятся различными цветами. Так же возможна ситуация наложения условных знаков друг на друга.

В ПО предусмотрена возможность настройки типов условных обозначений, отображаемых в поле отображения информации и соответствующих поступающей РЛИ.

Для настройки отображения условных обозначений необходимо выбрать пункт меню «Вид/След/Параметры», после чего на экране отобразится диалоговое окно «След» (рисунок 9.2.4).

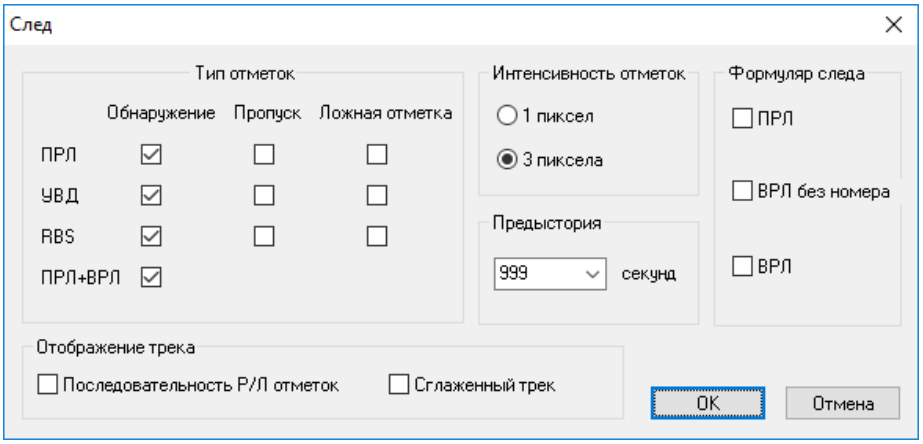


Рисунок 9.2.4 – Диалоговое окно «След»

Группа параметров «Тип отметок» предназначена для выбора типов условных обозначений, отображаемых в поле отображения информации. Пропуски и ложные отметки отображаются только при комбинации режимов отображения «MonoRadar» и «Отметки». При ком-

бинации режимов отображения «MonoRadar» и «Отметки» осуществляется цветовое кодирование отображаемой РЛИ. Расшифровка цветового кодирования приведена в таблице 9.2.1.

Таблица 9.2.1.

Тип источника РЛИ	**Цвет**
ПРЛ	Белый цвет
ВРЛ	Красный цвет
ПРЛ+ВРЛ	Зеленый цвет
Пропуск	Синий цвет
Ложная отметка	Желтый цвет

Пример отображения при комбинации режимов «MonoRadar» и «Отметки» приведен на рисунке 9.2.5.

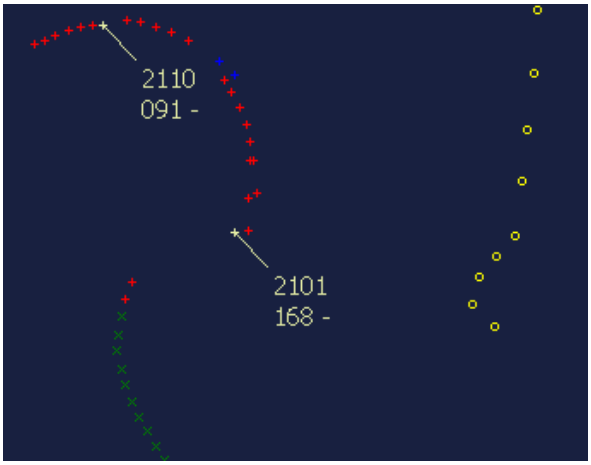


Рисунок 9.2.5 - Пример отображения отметок в режиме «MonoRadar» с пропусками и ложными отметками

Группа параметров «Интенсивность отметок» предназначена для выбора размера отметок: 1 или 3 пикселя.

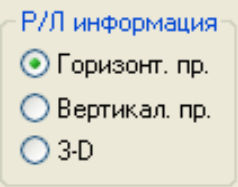
С помощью параметра «Предыстория» устанавливается временной интервал в секундах, в течение которого будет отображаться предыстория местоположения ВС.

Группа параметров «Отображение трека» предназначена для формирования последовательности отметок, соответствующих одной и той же радиолокационной цели, получаемой от источника РЛИ (отметки от источника РЛИ соединяются между собой красной пунктирной линией по мере их отождествления с треком) и отображение сглаженного трека (информация, получаемая от источников РЛИ интерполируется и выводиться в виде плавной линии). Очистить поле отображения информации от данных о истории местоположения ВС можно с помощью выбора пункта главного меню «Вид/След/Сброс истории».

9.3. Выбор вида проекции для отображения РЛИ

Радиолокационная информация может отображаться в трех режимах: «Горизонт. пр.» (горизонтальная проекция), «Вертикал. пр.» (вертикальная проекция) и «3-D» (трехмерный режим отображения).

Переключение между режимами осуществляется с помощью соответствующих маркеров, расположенных на панели управления:



Пример отображения информации в режиме «Горизонт. пр.» показан на рисунке 9.3.1, в режиме «Вертикал. пр.» – на рисунке 9.3.2, в режиме «3-D» – на рисунке 9.3.3.

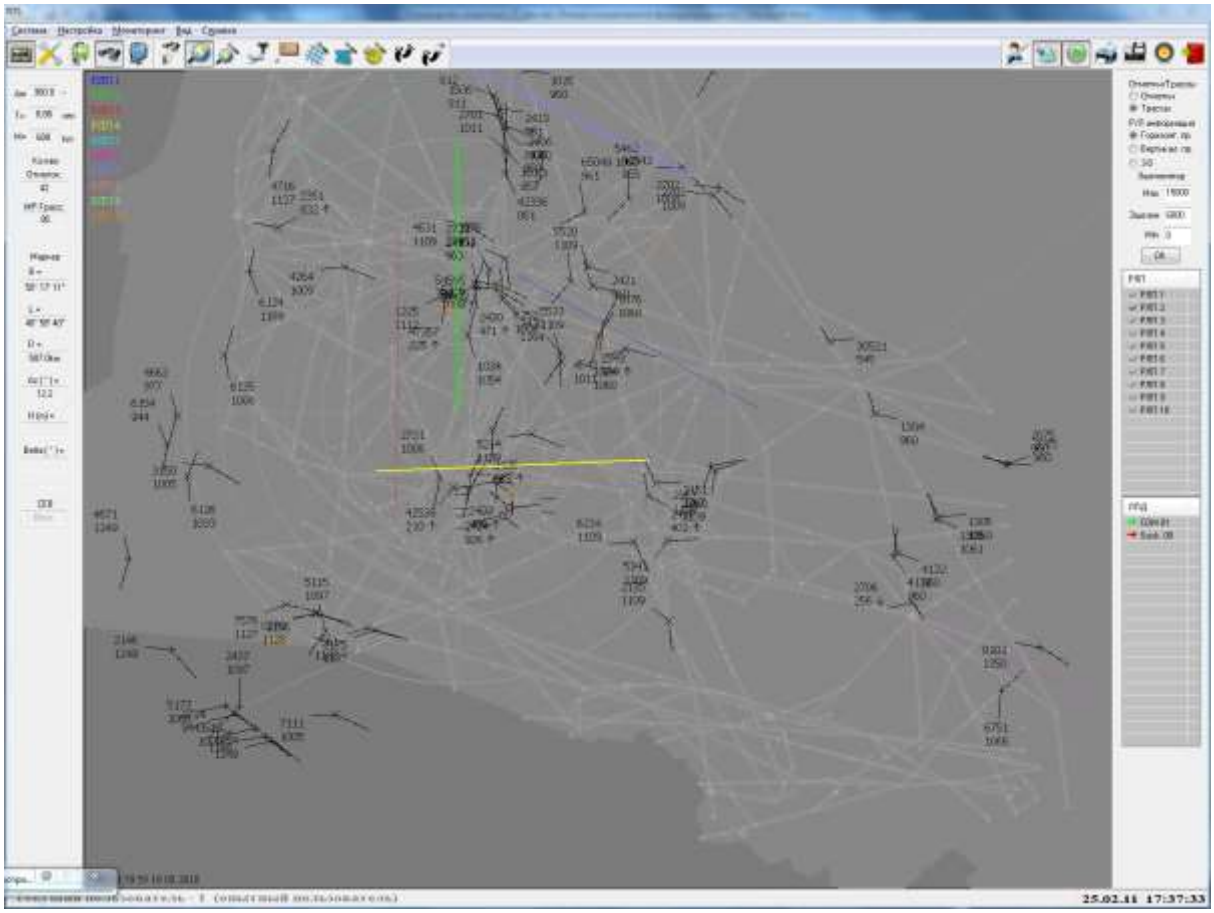


Рисунок 9.3.1 – Пример отображения информации в режиме «Горизонт. пр.»

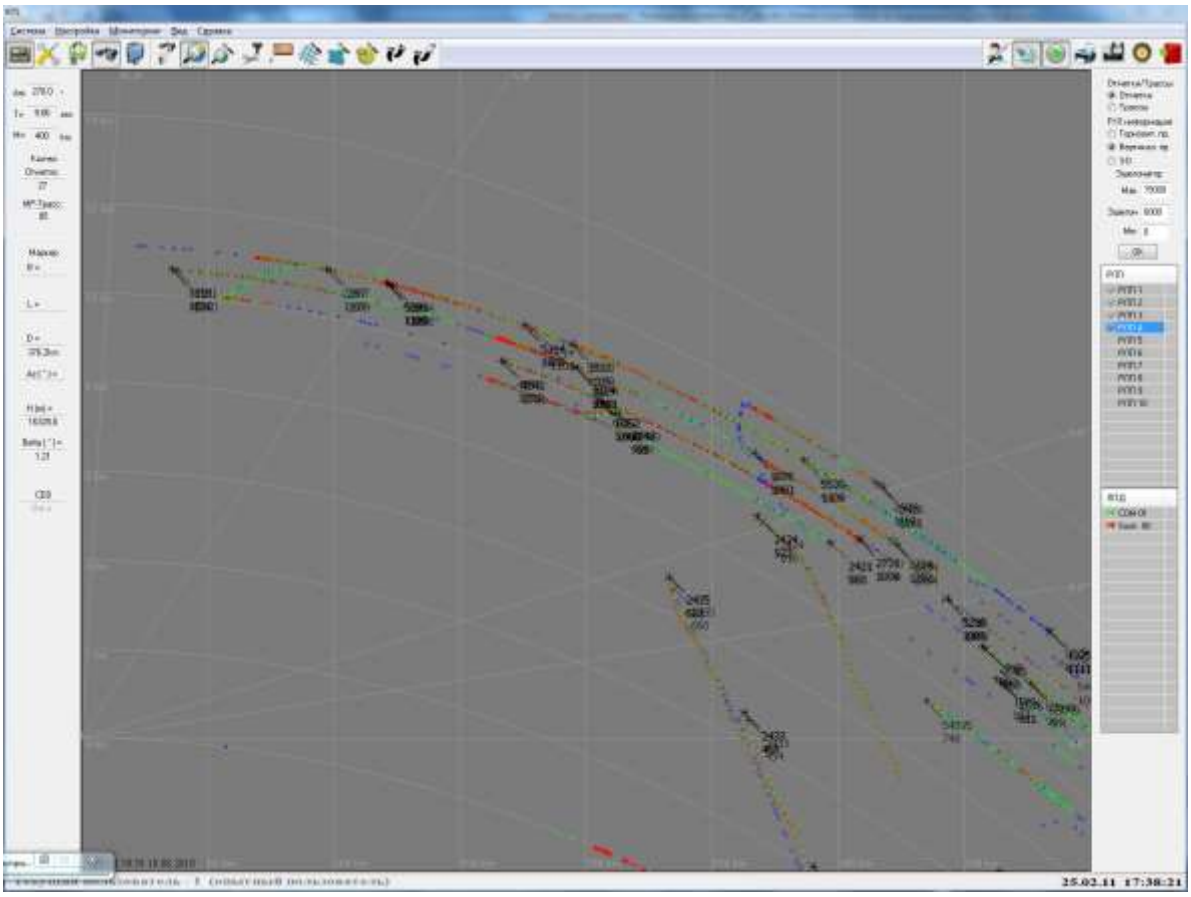


Рисунок 9.3.2 – Пример отображения информации в режиме «Вертикал. пр.»

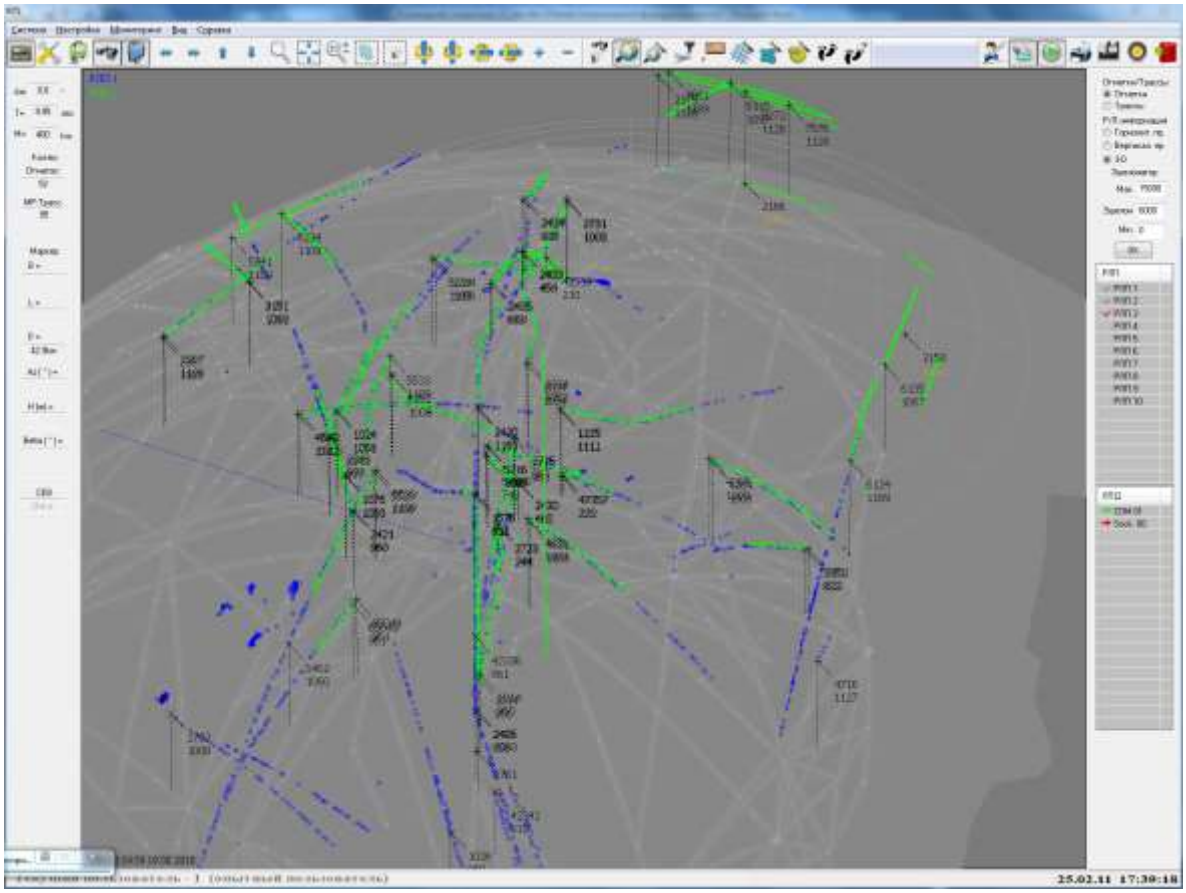


Рисунок 9.3.3 – Пример отображения информации в режиме «3-D»

Во всех режимах отображения доступно полноэкранное представление информации, которое включается и отключается нажатием функциональной клавиши «F5» (рисунок 9.3.4).

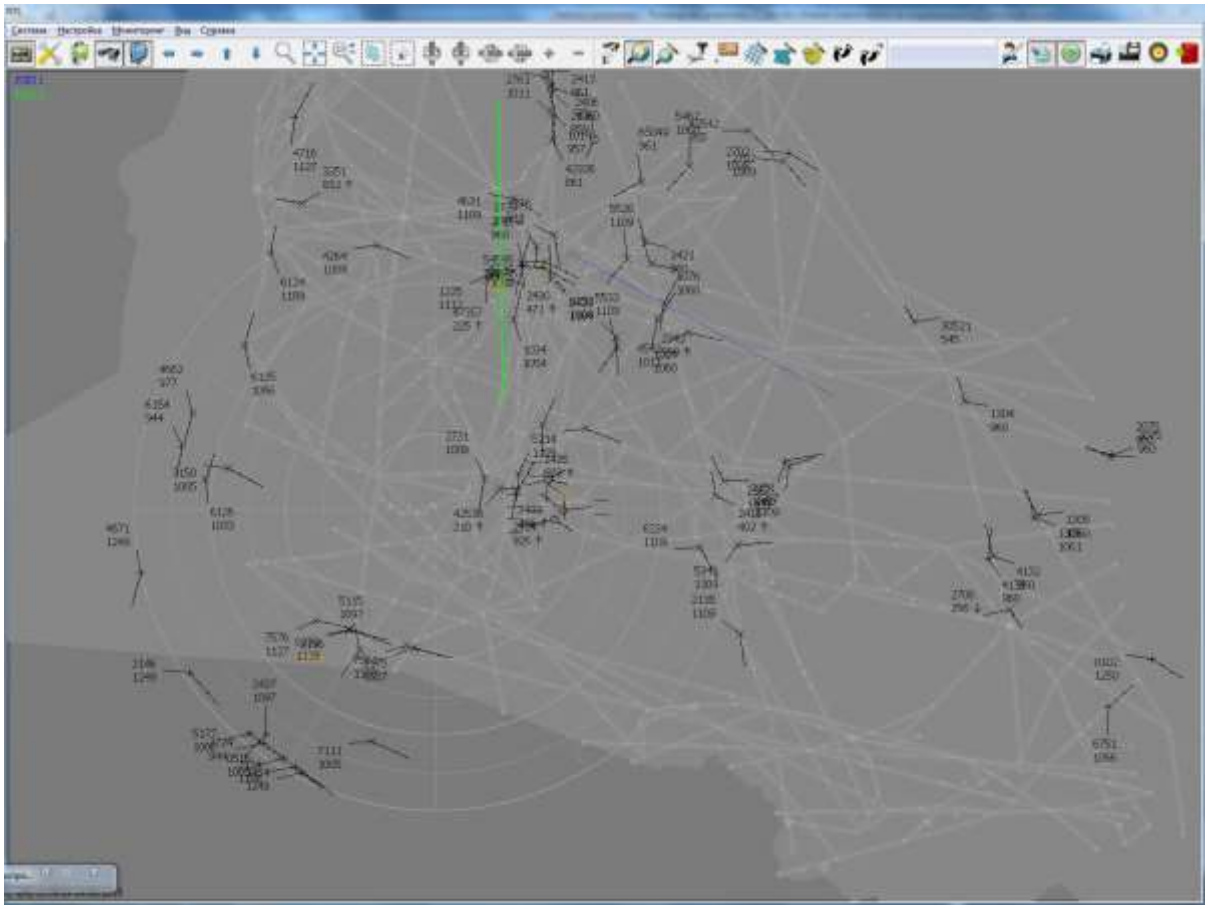


Рисунок 9.3.4 – Пример полноэкранного представления информации в режиме «3-D»

9.4. Трехмерное представление воздушной обстановки

Вся поступающая радиолокационная информация обрабатывается приложением в трехмерном пространстве с учетом геодезической модели земли. Программное обеспечение поддерживает три наиболее распространенные математические модели земного шара: WGS-84 (World Geodetic System, 1984 г.), СК-42 (Система координат, принятая в СССР, 1942 г.), ПЗ-90 (Параметры земли 1990 г). Выбор модели земли производится при настройке геоинформационной базы данных.

В режиме отображения «3D» на панели инструментов предусмотрены раздел для управления 3-х мерным отображением (рисунок 9.4.1), с помощью которого поля отображения информации из стандартного двумерного представления можно трансформировать в трехмерное.

Рисунок 9.4.1 – Инструменты для работы с режимом отображения «3D»

Кнопки служат для изменения угла наклона проекционной плоскости (рисунок 9.4.2).

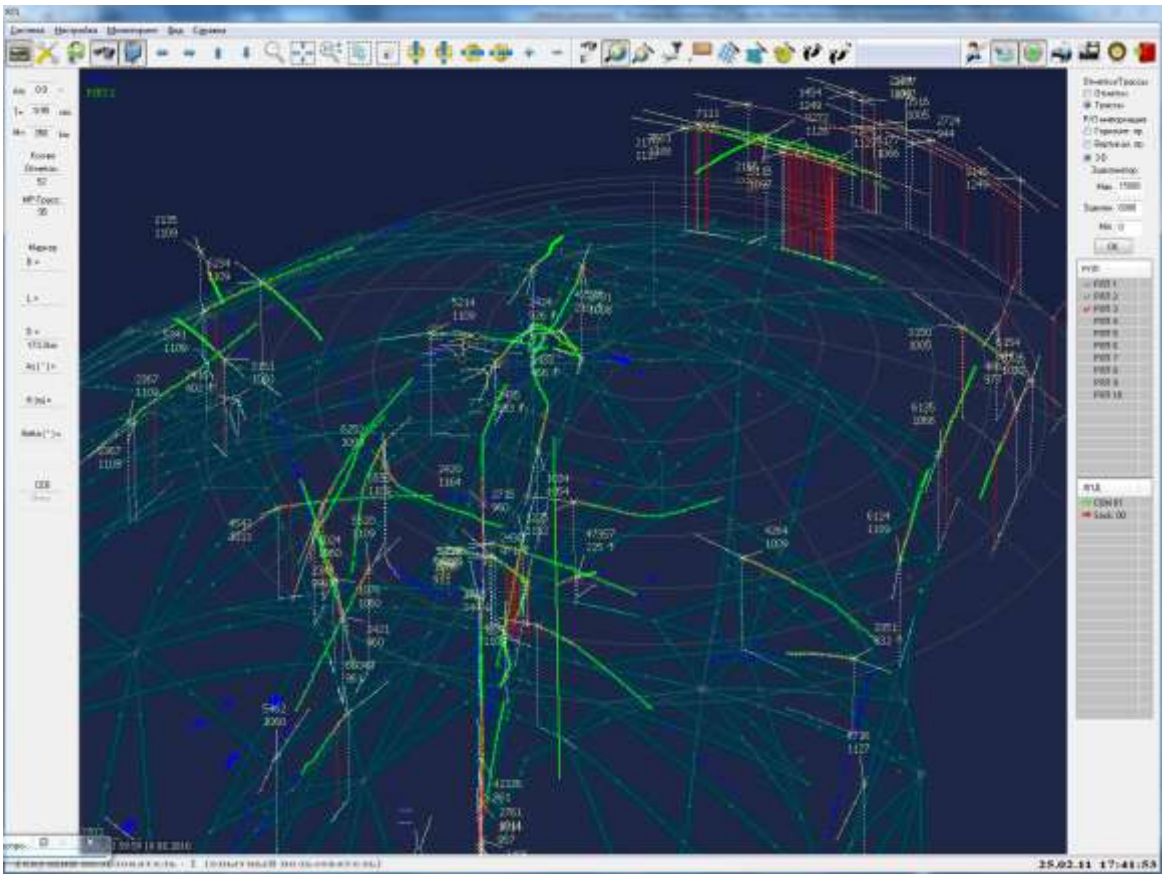


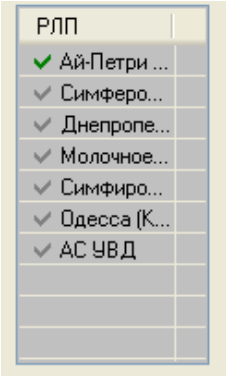
Рисунок 9.4.2 – Пример представления ВО в трехмерном виде

Кнопки служат для поворота изображения вправо или влево относительно условного центра системы.

Кнопки служат для изменения кривизны поверхности модели Земли.

9.5. Выбор условного центра системы (привязка)

Для задания координат точки привязки – условного центра системы, соответствующих положению источника РЛИ необходимо воспользоваться полем «РЛП» на панели управления и двойным нажатием левой кнопки «мыши» выбрать требуемую РЛП.



При этом выбранная РЛП будет располагаться в центре поля отображения информации. Знак √для выбранной РЛП в поле «РЛП» на панели управления приобретет зеленый цвет.

9.6. Формуляр сопровождения

У каждой отметки от воздушного судна отображается формуляр сопровождения, который состоит из нескольких строк. Максимальное число отображаемых строк – 5 (рисунок 9.6.1).

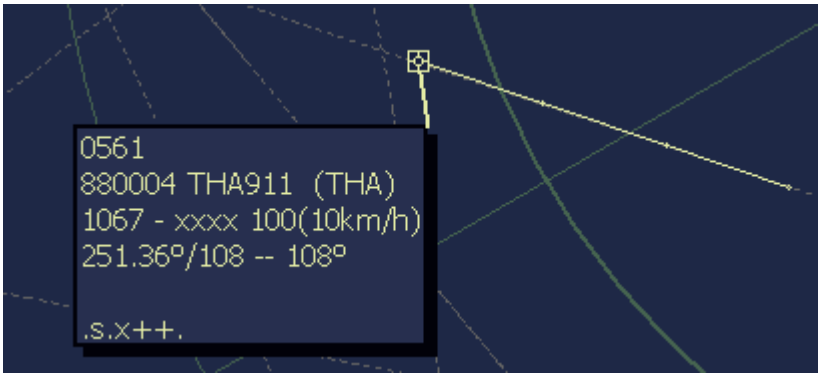


Рисунок 9.6.1 – Пример отображения отметки от ВС и формуляра сопровождения

Нумерация строк осуществляется сверху вниз.

В нулевой строке формуляра отображаются признаки бедствия ВС: БД – бедствие;

- НВ – нападение на воздушное судно;
- ПР – потеря радиосвязи;

В первой строке формуляра отображается номер рейса (радиотелефонный позывной), и/или номер борта (УВД), или сквок (RBS). По выбору оператора может отображаться признак координации плановой информации с соседним центром – символ V или признак передачи ВС на сопровождение в соседний РЦ – символ W. Отключить отображение информации в первой строке формуляра сопровождения нельзя. Можно изменять тип информации, номер рейса или код ВРЛ.

Во второй строке формуляра отображается уникальный индивидуальный номер воздушного судна по классификации ИКАО, радиотелефонный позывной (определенный в режиме S) и сокращенное наименование государства в котором зарегистрировано данное ВС. В третьей строке формуляра отображаются высота (единицы измерения высоты – десятки метров или сотни футов), признак набора высоты ↑ или признак снижения ↓, заданный эшелон (отображаемый только в случае, если он отличается от текущего эшелона не менее чем на 50 м), скорость ВС (единицы измерения скорости - км/ч или в узлы). При отображении высоты в единицах измерения сотни футов дополнительно отображаются символы FL. Отключение отображения текущей высоты невозможно.

В четвертой строке отображаются азимут и дальность ВС, вычисленные относительно точки привязки, а также может отображаться остаток топлива и курс движения ВС.

В пятой строке отображаются символы типов радиолокационных каналов, от которых принята радиолокационная информация по данному борту на текущем обзоре. Символы, используемые в строке имеют следующие значения:

. - нет информации по данному борту,

+ - информация по данному борту получена по каналу ВРЛ;

- - информация по данному борту получена по каналу ПРЛ;

× - информация по данному борту получена по каналам ВРЛ+ПРЛ;

s - информация по данному борту получена по каналу моды S ВРЛ.

При двойном нажатии левой кнопки «мыши» формуляр выделяется. Выделение формуляра снимается двойным нажатием на левую кнопку «мыши».

9.6.1. Ручное изменение местоположения формуляров

Для ручного изменения расположения формуляров необходимо установить курсор на формуляр сопровождения ВС и выделить его. Передвигать формуляр в любую точку экрана можно двумя способами: нажать и удерживать среднюю кнопку мыши («колесо») или нажать и удерживать левую кнопку «мыши» при нажатой клавише «CTRL». При этом формуляр будет перемещаться, как это показано на рисунках 9.6.1.1 и 9.6.1.2.

Рисунок 9.6.1.1– Пример перемещения формуляра ВС

Рисунок 9.6.1.2– Пример перемещения формуляра ВС

10. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Для доступа к справочной информации, содержащей сведения об изделии, необходимо воспользоваться пунктом меню «Справка/Об изделии».

В появившемся диалоговом окне (рисунок 10.1) будет представлена краткая информация о названии и версии ПО, а также контактная информация.

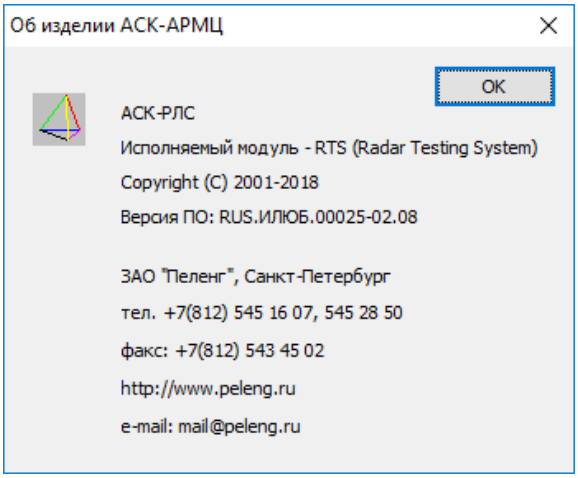


Рисунок 10.1 – Диалоговое окно «Об изделии АСК-АРМЦ»

11. ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем документе использованы следующие сокращения:

- АДЦ - административно-диспетчерский центр
- АЗН – автоматическое зависимое наблюдение
- АРП – автоматический радиопеленгатор
- АСК-РЛС – автоматизированная система контроля радиолокационных средств
- БД – база данных
- ВО – воздушная обстановка
- ВПП – взлетно-посадочная полоса
- ВРЛ – вторичный радиолокатор
- ВС – воздушное судно
- ИКАО – ICAO
- КТА – контрольная точка аэродрома
- ЛВС – локальная вычислительная сеть
- ЛРО – линия равных отклонений
- МВЛ – местные воздушные линии
- ОС – операционная система
- ПЗ – Параметры Земли
- ПО – программное обеспечение
- ПОД – пункт обязательного донесения
- ПР – потеря радиосвязи
- ПРЛ – первичный радиолокатор
- РЛИ – радиолокационная информация
- РЛП – радиолокационная позиция
- РЛС – радиолокационная станция(средство)
- РЦ – районный центр
- СЕВ – система единого времени
- СНГ – Содружество Независимых Государств
- СК – Система координат
- УВД – управление воздушным движением
- УКИС – устройство коммутации и сопряжения
- ЦАИ ГА - Центр Аэронавигационной Информации Гражданской Авиации ЭД – эксплуатационная документация
- ARINC – Air Radio Incorporated
- AOI – Area of Interest
- AT – Advanced Technology
- COM – serial Communicational port
- CPU – Central Processor Unit
- IBM – International Business Machine
- IDE – Integrated device Electronics
- FDD – Floppy Disk Drive
- FIR – Flight Information Region
- FL – flight level
- ICAO – International Civil Aviation Organization
- IDE – Integrated Development Environment
- GMT – Greenwich Mean Time

- GHz – Giga Hertz
- HDD – Hard Disk Drive
- Kb – Keyboard
- LAN – Local Area Network
- LPT – Line Printer
- Mb – Mega Byte
- NDB – Non-directional beacon
- PC – Personal Computer
- RBS – radar beacon system
- QFE – давление аэродрома на уровне порога приземления
- QNH – давление аэродрома, приведенное к среднему уровню моря.
- RAM – Random Access Memory
- SAC – System Area Code (код региона)
- SIC – System Identifier Code (код источника)
- SID – Standard Instrumental Departure
- SPI - Single Pulse Imaging
- STAR – Standard Terminal Approach Road
- SYNC – synchronous
- TWP – Township point
- USB – Universal serial Bus
- VHF – Very High Frequency
- VOR/DME – VHF Omni-directional Radio Range
- WGS – World Geodetic System

12. Приложение 1

Таблица 1

Настройка COM-портов

№ COM	SAC, SIC	Информационный протокол	Скорость	Четность	Стоп. бит	Подключение	Транспортный уровень
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							

Таблица 2

Настройка портов УКИС

№ УКИС	SAC	SIC	Информационный протокол	Скорость	Четность	Стоп. бит	Транспортный уровень
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

Таблица 3

Настройка портов SYNC

№ SYNC	SAC, SIC	Информационный протокол	Скорость	Encoding	CRC mode	TxC Dir	Транспортный уровень
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

Таблица 4

Настройка сетевых адаптеров

Сетевой адаптер	IP-адрес	Маска подсети
LAN 1	. . .	. . .
LAN 2	. . .	. . .

Таблица 5

Настройка UDP socket

№ Socket	Информационный протокол	Адрес карты	Порт	Multicast Address
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

Таблица 6

Настройка РЛП

Наименование РЛП	ЛПД1	ЛПД2	SAC, SIC	Координаты	Параметры РЛП	Юстировка
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

13. Лист регистрации изменений

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

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата 25.11.19

Инв. № подл. 4981